

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI VO2 MAKS ANTARA SISWA YANG
BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA
DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA
KELAS VII SMP NEGERI 1 NGEMPLAK
TAHUN AJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Della Ardhani

11601244010

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI VO2 MAKS ANTARA SISWA YANG
BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA
DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA
KELAS VII SMP NEGERI 1 NGEMPLAK
TAHUN AJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Della Ardhani

11601244010

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Nilai Prediksi VO2 Maks Antara Siswa yang Berangkat ke Sekolah Jalan Kaki, Naik Sepeda dan Naik Kendaraan Bermotor Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015”, yang disusun oleh Della Ardhani, NIM 11601244010 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 28 April 2015

Pembimbing,

Sismadiyanto
Sismadiyanto, M.Pd.

NIP 19590416 198702 1 002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Nilai Prediksi VO2 Maks Antara Siswa yang Berangkat ke Sekolah Jalan Kaki, Naik Sepeda dan Naik Kendaraan Bermotor Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015” yang disusun oleh Della Ardhani, NIM 11601244010 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 13 Mei 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Sismadiyanto, M.Pd.	Ketua Penguji		8/6 2015
Nur Rohmah Muktiani, M.Pd.	Sekretaris Penguji		4/6 2015
Dr. Eddy Purnomo, M.Kes, AIFO	Penguji I (Utama)		1/6 2015
Suhadi, M.Pd.	Penguji II (Pendamping)		3/6 2015

Yogyakarta, 9 Juni 2015
Fakultas Ilmu Keolahragaan


Dekan

Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP 19600824 198601 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 28 April 2015

Yang Menyatakan,

Della Ardhani

NIM 11601244010

MOTTO

Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapapun. Karena yang menyukaimu tidak butuh itu dan yang membencimu tidak percaya itu.

-Ali bin Abi Thalib-

Anak-anak adalah pesan hidup yang kita kirimkan kepada masa yang akan datang.

-Neil Postman-

Katakan padaku maka aku akan lupa. Ajari aku maka aku akan ingat.

Libatkan aku maka aku akan mengerti.

-Benjamin Franklin-

Bergeraklah! Karena gerak adalah ciri dari kehidupan. Tiada hidup tanpa gerak dan apa guna hidup bila tak mampu bergerak.

-Profesor Santoso Giriwijoyo-

Jangan pernah berhenti berdoa. Karena doa itu ibarat pelumas untuk usaha-usaha yang kita gerakkan.

-Della Ardhani-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kata demi kata dalam karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

1. Ir. Joko Harianto yang telah membiayai semua kebutuhan penulis selama ini, yang telah membimbing dan senantiasa mendoakan penulis, yang telah menjadi inspirasi bagi penulis untuk menjadi seorang kepala keluarga yang bisa bertanggung jawab terhadap anaknya. Terima kasih bapak.
2. Alm. Siti Lanjari, maaf belum bisa membanggakan ibu, belum bisa membahagiakan ibu, belum bisa memberikan apa-apa untuk ibu di dunia ini. Semoga ibu bahagia di sana dan mendapatkan tempat yang terbaik di sisi-Nya. Aamiin.
3. Kakak Dewi Retno Heryani, Retno Sri Haryanti dan Woro Indri Astuti yang telah menggantikan peran ibu dan mengurus penulis selama ini. Keponakan-keponakan yang selalu menghibur di waktu luang.
4. Wahyu Chelolo, Agung Dwi, Andro, Atrian, Gira, dan Drajad yang telah banyak membantu saya selama masa kuliah. Kalian adalah keluarga baru yang penulis temukan. Terima kasih *Brother*.
5. Keluarga Wonogiri yang telah berbagi tempat singgah, tempat untuk istirahat, tempat mengerjakan tugas selama kuliah. Terima kasih.
6. Teman-teman PJKR C angkatan 2011, terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya selama kurang lebih empat tahun ini. Sukses untuk kita semua.
7. Terima kasih juga kepada pihak-pihak yang telah membantu selama ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya. Terima kasih banyak.

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI VO₂ MAKS ANTARA SISWA YANG
BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA
DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA KELAS
VII SMP NEGERI 1 NGEMPLAK
TAHUN AJARAN 2014/2015**

Oleh
Della Ardhani
NIM 11601244010

ABSTRAK

Semakin banyaknya siswa SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah naik kendaraan bermotor dan belum diketahuinya nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai prediksi VO₂ maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

Penelitian ini adalah penelitian komparatif dengan metode survei dan pengumpulan datanya menggunakan tes lari *multistage*. Instrumen tes lari *multistage* mempunyai nilai reliabilitas sebesar 0,72. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berusia 13 tahun ke atas yang berjumlah 121 siswa (12 siswa jalan kaki, 36 siswa naik sepeda, 73 siswa naik kendaraan bermotor). Sampel penelitian ini berjumlah 52 siswa (12 siswa jalan kaki, 20 siswa naik sepeda, 20 siswa naik kendaraan bermotor) yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan uji Anova dengan bantuan program *SPSS. 11 for Windows* dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan VO₂ maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang ditunjukkan dengan nilai F_{hit} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $1,661 > 0,951$. Siswa yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki mempunyai tingkat daya tahan kardiorespirasi yang termasuk pada kategori kurang sekali sebanyak 75% dan 25% siswa masuk kategori kurang. Siswa yang berangkat dengan naik sepeda mempunyai tingkat daya tahan kardiorespirasi yang termasuk pada kategori kurang sekali sebanyak 55%, kategori kurang sebanyak 40% dan 5% siswa masuk kategori sedang. Siswa yang berangkat dengan naik kendaraan bermotor mempunyai tingkat daya tahan kardiorespirasi yang termasuk pada kategori kurang sekali sebanyak 75%, kategori kurang sebanyak 20% dan 5% siswa masuk kategori sedang.

Kata kunci: VO₂ maks, siswa jalan kaki, naik sepeda, naik motor

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Nilai Prediksi VO2 Maks Antara Siswa yang Berangkat ke Sekolah Jalan Kaki, Naik Sepeda dan Naik Kendaraan Bermotor Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015”. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jasmani Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M.S., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Amat Komari, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi yang telah memberikan persetujuan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Subagyo, M.Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah membantu demi kelancaran administrasi skripsi serta telah memberikan bimbingan serta motivasi selama kuliah.
4. Bapak Sismadiyanto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu luang, arahan, bimbingan serta dengan penuh kesabaran meneliti setiap kata demi kata dalam skripsi ini.

5. Seluruh dosen Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, serta semangat kepada penulis.
7. Seluruh teman-teman PJKR angkatan 2011 yang telah berjuang bersama-sama dan saling berbagi dengan penulis
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari adanya ketidak telitian, kekurangan dan kesalahan dalam penulisan tugas akhir skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang terkait.

Yogyakarta, 28 April 2015

Penulis

Della Ardhani

NIM 11601244010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	8
1. Daya Tahan Kardiorespirasi	8
2. Naik Sepeda	20
3. Jalan Kaki	24
4. Kendaraan Bermotor	28
B. Penelitian Yang Relevan	29
C. Kerangka Berfikir	30
D. Hipotesis Penelitian	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	32
B. Tempat Penelitian	32
C. Definisi Operasional Variabel	32
D. Populasi dan Sampel Penelitian	32
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	33
F. Analisis Data	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi, Subyek dan Data Penelitian	38
B. Hasil Uji Prasyarat	45
C. Hasil Uji T	47
D. Hasil Pengujian Hipotesis	49
E. Pembahasan Hasil Penelitian	50

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	55
B. Implikasi Penelitian	55
C. Keterbatasan Penelitian	56
D. Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	60
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan pengaruh aktivitas bersepeda dengan berjalan kaki terhadap komponen kesegaran jasmani	24
Tabel 3.1.	Kategori daya tahan kardiorespirasi tes multistage	35
Tabel 4.1.	Distribusi frekuensi daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015	39
Tabel 4.2.	Distribusi frekuensi daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang jalan kaki	41
Tabel 4.3.	Distribusi frekuensi daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang naik sepeda	43
Tabel 4.4.	Distribusi frekuensi daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang naik kendaraan bermotor	45
Tabel 4.5.	Hasil perhitungan uji Kolmogorov-Smirnov	47
Tabel 4.6.	Hasil perhitungan uji Levene Test	47
Tabel 4.7.	Hasil uji T antara siswa jalan kaki dan naik sepeda	47
Tabel 4.8.	Hasil uji T antara siswa jalan kaki dan naik kendaraan bermotor	48
Tabel 4.9.	Hasil uji T antara siswa naik sepeda dan naik kendaraan bermotor	48
Tabel 4.10.	Hasil perhitungan Anova	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.	Histogram daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015	40
Gambar 4.2.	Histogram daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang jalan kaki	41
Gambar 4.3.	Histogram daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang naik sepeda	43
Gambar 4.4.	Histogram daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang naik kendaraan bermotor	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat-surat izin penelitian	61
Lampiran 2.	Sertifikat peneraan alat ukur meteran	66
Lampiran 3.	Daftar siswa tes lari <i>multistage</i>	68
Lampiran 4.	Formulir pelaksanaan tes lari <i>multistage</i>	70
Lampiran 5.	Tabel pengukuran VO2 maks	71
Lampiran 6.	Hasil tes lari <i>multistage</i>	75
Lampiran 7.	Hasil analisis data	78
Lampiran 8.	Dokumentasi pelaksanaan tes lari <i>multistage</i>	83

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Daya tahan kardiorespirasi atau sering juga disebut dengan istilah daya tahan paru jantung, daya tahan aerobik atau daya tahan kardiovaskuler merupakan komponen terpenting dari kebugaran jasmani. Komponen kebugaran jasmani secara garis besar dibagi menjadi 2 yaitu, pertama: kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (meliputi: kecepatan, daya ledak otot, ketangkasan, keseimbangan dan koordinasi), kedua: kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (meliputi: daya tahan kardiorespirasi, kekuatan otot, daya tahan otot dan komposisi tubuh).

Menurut Rusli Lutan (2002: 8), “daya tahan paru jantung adalah kemampuan untuk melanjutkan atau tetap melakukan latihan-latihan yang berat atau jumlah kerja maksimal dimana setiap individu dapat tampil dalam periode waktu yang lama”. Sedangkan (Djoko Pekik Irianto, 2004: 27), “daya tahan paru jantung adalah kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama”.

Daya tahan kardiorespirasi sangat erat hubungannya dengan VO₂ maks, karena VO₂ maks merupakan volume oksigen yang tubuh dapat gunakan saat bekerja sekeras mungkin (Kathleen Liwijaya Kuntaraf, 1992: 34). Sehingga apabila seseorang memiliki level VO₂ maks yang tinggi, maka tingkat daya tahan kardiorespirasi orang tersebut juga termasuk baik dan

berpengaruh terhadap kebugaran jasmaninya. Seseorang yang memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik apabila melakukan aktivitas sehari-hari tidak mudah lelah dan masih memiliki tenaga untuk melakukan kegiatan yang lain atau menikmati waktu senggangnya, walaupun terjadi kelelahan hanya membutuhkan waktu istirahat yang relatif sedikit untuk mengembalikan kondisi tubuhnya seperti semula.

Manusia, khususnya anak-anak, secara alamiah ingin bergerak. Ia ingin selalu aktif. Tetapi semakin meningkat usia anak, seperti ketika telah menginjak SMP apalagi SMA, maka persentase waktu yang digunakan untuk aktif melakukan aktivitas jasmani atau olahraga semakin berkurang. Tugas-tugas sekolah yang banyak dan persiapan ujian semesteran ataupun ujian nasional menyita banyak waktu luang mereka.

Di zaman modern, dimana ilmu pengetahuan dan teknologi terus mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan IPTEK ini secara tidak langsung juga mempengaruhi gaya hidup seseorang baik fisik maupun psikis. Dengan kenyamanan dan kemudahan yang didukung oleh mesin atau alat-alat yang serba otomatis telah membuat dan mempengaruhi dunia kerja menjadi semakin ringan dan tidak membutuhkan gerak tubuh maksimal. Padahal sebagai makhluk hidup yang diberi organ tubuh lengkap harus menjaga agar organ-organ tersebut tetap aktif bergerak supaya menjadi makhluk yang sehat.

Di kota-kota besar di Indonesia, gaya hidup diam dan kurang bergerak kini menjadi ancaman serius. Anak-anak lebih senang memainkan *game* komputer, menonton acara televisi, menjelajah internet menggunakan

handphone. Menurut Rusli Lutan (2002: 3) tidak kurang dari 15-20 jam dalam seminggu, anak-anak duduk dan diam menikmati aktivitas tersebut. Akibatnya munculah penyakit yang disebut penyakit kurang gerak (*hipokinesis*).

Pada anak, kebugaran jasmani ini seringkali terlupakan. Hal itu dapat terlihat dari fenomena yang semakin banyaknya siswa yang berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motor, baik itu diantar oleh orang tuanya atau mengendarainya sendiri. Selain itu, orang tua juga lebih memilih anaknya untuk mengikuti les atau bimbingan belajar daripada mengisi waktu luangnya untuk aktivitas fisik atau berolahraga setelah pulang sekolah. Pihak sekolah ataupun dari orang tua lebih mengutamakan kegiatan akademik daripada kebugaran jasmani siswa. Padahal kebugaran jasmani ini sangat bermanfaat untuk menunjang kapasitas kerja fisik siswa yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Daya tahan kardiorespirasi yang baik akan meningkatkan kemampuan kerja siswa dengan intensitas yang lebih besar dan waktu yang lebih lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Selama peneliti melaksanakan PPL di SMP Negeri 1 Ngemplak yang letaknya berada di pedesaan, peneliti melihat ada perubahan yang sangat signifikan dari aktivitas siswa pada saat berangkat ke sekolah. Peneliti adalah alumni SMP Negeri 1 Ngemplak angkatan 2007. Dulu, mayoritas siswa berangkat ke sekolah masih menggunakan sepeda atau jalan kaki. Sedangkan sekarang, mayoritas dari siswa yang berangkat dan pulang sekolah adalah dengan mengendarai sepeda motor, baik itu sendiri atau diantar oleh orang tuanya, padahal sudah jelas bahwa siswa dilarang mengendarai sepeda motor

saat berangkat ke sekolah. Larangan ini didasarkan karena sesuai aturan siswa belum mempunyai Surat Izin Mengemudi dan juga untuk mengeliminir tingkat kecelakaan yang dialami oleh para siswa. Siswa SMP masih cenderung emosional dalam mengendarai kendaraan bermotor sehingga dapat menimbulkan kecelakaan yang merugikan diri sendiri dan orang lain.

Meskipun mayoritas siswa SMP Negeri 1 Ngemplak sudah menggunakan sepeda motor saat berangkat ke sekolah karena zaman yang semakin modern, tetapi tidak sedikit juga siswa yang berangkat ke sekolah dengan mengendarai sepeda dan beberapa siswa yang masih memilih berjalan kaki. Banyak siswa yang rumahnya tidak terlalu jauh dari sekolah lebih memilih naik sepeda motor daripada bersepeda. Alangkah lebih baik jika siswa tersebut berangkat ke sekolah dengan bersepeda atau jalan kaki karena dengan bersepeda atau jalan kaki dapat menambah intensitas gerak siswa daripada siswa yang berangkat diantar dengan kendaraan bermotor. Selain itu, setiap harinya sering dijumpai siswa yang sakit panas, pusing, flu dan juga pada saat upacara bendera sering sekali siswa jatuh pingsan dan harus dirawat di ruang UKS. Data yang diperoleh dari UKS SMP Negeri 1 Ngemplak adalah rata-rata siswa yang sakit berjumlah 15 siswa per minggu dan siswa yang pingsan pada saat upacara berjumlah 5-8 siswa. Dan permasalahan lain adalah masih kurangnya jam pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di sekolah yang hanya dua jam pelajaran dan ditambah belum maksimalnya guru penjas dalam mengefektifkan jumlah jam pelajaran pendidikan jasmani di sekolah.

Sehubungan dengan berbagai permasalahan dan kegiatan jasmani di sekolah selama ini, memang belum ada evaluasi dari guru pendidikan jasmani mengenai nilai prediksi VO₂ maks siswa SMP Negeri 1 Ngemplak. Fungsi dari evaluasi adalah untuk mengukur kemampuan fisik siswa, menentukan status kondisi fisik siswa, menilai kemampuan fisik siswa sebagai salah satu tujuan pengajaran pendidikan jasmani, mengetahui perkembangan kemampuan fisik siswa dan sebagai bahan untuk bimbingan dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa (Muhajir, 2007: 133). Untuk itu, maka peneliti ingin meneliti nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak berdasarkan perbedaan aktivitas ke sekolah yaitu jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor tahun ajaran 2014/2015.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Semakin banyaknya jumlah siswa SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah menggunakan sepeda motor, padahal hal tersebut sudah dilarang oleh pihak sekolah.
2. Sering kali dijumpai siswa yang sakit, pingsan saat upacara bendera dan izin saat kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan dan belum lama kegiatan berlangsung mereka sudah mengeluh minta istirahat karena kelelahan.
3. Belum diketahuinya nilai prediksi VO₂ maks siswa SMP Negeri 1 Ngemplak.

4. Belum diketahuinya perbedaan nilai prediksi VO2 maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi penelitian ini supaya penelitian lebih fokus dan tidak terlalu luas bahasannya, yaitu: perbedaan nilai prediksi VO2 maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah ada perbedaan nilai prediksi VO2 maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai prediksi VO2 maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Manfaat teoritis:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya wawasan konsep kebugaran jasmani terutama tentang daya tahan kardiorespirasi dan VO2 maks.
- b. Menambah wawasan tentang manfaat dan perbedaan dari aktivitas jalan kaki, bersepeda dan naik kendaraan bermotor.

2. Manfaat praktis:

- a. Siswa: siswa dapat mengetahui nilai prediksi VO2 maks, sehingga dapat menimbulkan motivasi untuk melakukan aktivitas jasmani dan lebih aktif bergerak lagi untuk meningkatkan nilai prediksi VO2 maks dan daya tahan kardiorespirasinya.
- b. Guru: sebagai bahan evaluasi untuk menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang bisa meningkatkan nilai prediksi VO2 maks dan daya tahan kardiorespirasi siswa agar menjadi lebih baik.
- c. Sekolah: memberi masukan kepada sekolah agar lebih memperhatikan tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa, sehingga bisa membuat kegiatan ekstrakurikuler yang berhubungan dengan pendidikan jasmani.
- d. Orang tua: menyadarkan orang tua siswa betapa pentingnya manfaat aktivitas fisik terhadap tingkat daya tahan kardiorespirasi anak.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Daya Tahan Kardiorespirasi

a. Pengertian Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi atau sering di sebut juga dengan daya tahan paru jantung, daya tahan kardiovaskuler ataupun kebugaran aerobik. Menurut Endang Rini Sukamti (2006: 63), kebugaran aerobik merupakan komponen kebugaran jasmani yang paling penting, karena setiap evaluasi pengukuran kebugaran jasmani harus melibatkan pengukuran fungsi kardiorespirasi baik dalam keadaan istirahat maupun dalam keadaan dinamis.

Ketahanan jantung paru adalah kemampuan melakukan tugas yang berat secara terus-menerus, yang mengikutsertakan golongan otot-otot besar dalam waktu yang cukup lama (Sadoso Sumosardjono, 1992: 19). Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah dan grup otot-otot yang besar untuk melakukan latihan-latihan yang keras dalam jangka waktu lama (Len Kravitz, 1997: 5). Daya tahan jantung-paru adalah kapasitas sistem jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Wahjoedi, 2001: 59). Kebugaran aerobik adalah ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah

yang kaya oksigen ke bagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktivitas jasmani (Rusli Lutan, 2002: 40). Daya tahan paru jantung adalah kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama (Djoko Pekik Irianto, 2004: 27). Seseorang yang memiliki daya tahan paru jantung yang baik, tidak akan cepat kelelahan setelah melakukan serangkaian kerja. Menurut Muhajir (2007: 162), daya tahan jantung dan paru-paru adalah kemampuan sistem jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Dari beberapa pengertian para ahli tentang daya tahan kardiorespirasi di atas, dapat disimpulkan bahwa daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan sistem kardiorespirasi (paru, jantung dan pembuluh darah) untuk mensuplai oksigen secara optimal pada saat seseorang melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan otot-otot besar dalam waktu yang cukup lama dan tidak mengalami kelelahan yang berarti.

Daya tahan kardiorespirasi sangat erat hubungannya dengan VO₂ maks. Menurut Hayward yang dikutip oleh Endang Rini Sukamti (2006: 63), menyatakan para ahli faal olahraga berkeyakinan bahwa VO₂ maks merupakan ukuran paling sahih tentang kapasitas fungsi sistem kardiorespirasi. Suparno dan Suwandi (2008: 58), mengatakan

VO₂ maks adalah jumlah oksigen maksimum dalam milliliter yang dapat digunakan selama 1 menit setiap kilogram berat badan. Sedangkan menurut Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf (1992: 34), V berarti volume, O₂ berarti oksigen, maks berarti maksimal, dengan demikian VO₂ maks berarti volume oksigen yang tubuh dapat gunakan saat bekerja sekeras mungkin. Jadi, VO₂ maks adalah kapasitas maksimal oksigen yang dapat digunakan tubuh untuk menunjang aktivitas fisik.

Lebih banyak oksigen yang digunakan berarti lebih besar kapasitas untuk menghasilkan energi dan kerja, yang berarti daya tahan seseorang lebih besar. Seseorang yang memiliki VO₂ maks yang tinggi dapat melakukan lebih banyak pekerjaan sebelum lelah dibandingkan dengan seseorang yang mempunyai VO₂ maks yang rendah. Lebih sehat dan lebih tinggi kesegaran jasmani seseorang, lebih banyak oksigen yang tubuh seseorang dapat proseskan. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik atau berlatih, paru-paru akan dapat mengambil lebih banyak oksigen, yang berarti membuat peredaran darahnya menjadi lebih lancar dan sel otot bisa mendapatkan lebih banyak oksigen dari pembuluh darah kapiler. Menurut Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf (1992: 35), seseorang yang mempunyai VO₂ maks tinggi adalah orang yang mempunyai kesegaran jasmani, sedangkan seseorang yang mempunyai VO₂ maks rendah tidak mempunyai kesegaran jasmani.

Menurut Dr. Jeanne Wisseman dalam buku “Olahraga Sumber Kesehatan” (Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf, 1992: 35-36), ada beberapa faktor yang dapat menentukan VO₂ maks seseorang, yaitu:

1. Jenis kelamin

Setelah masa pubertas, wanita dalam usia yang sama dengan laki-laki, umumnya mempunyai konsumsi oksigen maksimal yang lebih rendah daripada laki-laki.

2. Usia

Setelah usia 20 tahunan, VO₂ maks seseorang menurun dengan perlahan-lahan. Dalam usia 55 tahun, VO₂ maks berkurang 27% lebih rendah dari usia 25 tahun. Dengan sendirinya, hal ini berbeda dari orang satu dengan orang lain. Seseorang yang mempunyai banyak kegiatan, VO₂ maks akan menurun dengan lebih perlahan.

3. Keturunan

Seseorang bisa saja mempunyai potensi yang lebih besar dari orang lain untuk mengkonsumsi oksigen yang lebih tinggi dan mempunyai suplai pembuluh darah kapiler yang lebih baik terhadap otot-otot, mempunyai kapasitas paru-paru yang lebih besar, dapat mensuplai hemoglobin dan sel darah merah yang lebih banyak dan jantung yang lebih kuat karena menurun dari orang tuanya (genetik).

4. Komposisi tubuh

VO₂ maks dinyatakan dalam berapa mililiter oksigen yang dikonsumsi per kg berat badan, perbedaan komposisi seseorang menyebabkan konsumsi yang berbeda. Misalnya, tubuh seseorang yang mempunyai lemak dengan persentase yang tinggi, mempunyai konsumsi oksigen maksimum yang lebih rendah.

5. Latihan atau olahraga

Seseorang dapat memperbaiki VO₂ maks dengan olahraga atau latihan. Dengan latihan daya tahan yang sistematis dan rutin akan memperbaiki konsumsi oksigen maksimum dari 5% sampai 25%.

Menurut Engkos Kokasih (1985) yang dikutip oleh Agung Septian Nosa (2013: 4), beberapa faktor yang dapat menentukan tingkat VO₂ maks seseorang adalah:

1. Faktor genetik atau keturunan
2. Faktor latihan yang dijalankan
3. Faktor teknik yang dipakai dalam latihan
4. Faktor kemajuan teknik atau perlengkapan yang menunjang

Sedangkan menurut Pate, dkk (1993) yang dikutip oleh Agung Septian Nosa (2013: 4-5), menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan nilai VO₂ maks seseorang antara lain:

1. Fungsi paru dan kardiovaskuler

- a. Fungsi paru-paru

Pada saat melakukan aktivitas fisik yang intens, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot yang sedang bekerja. Kebutuhan oksigen ini didapat dari ventilasi dan pertukaran oksigen di paru-paru. Ventilasi merupakan proses mekanik untuk memasukkan atau mengeluarkan udara dari dalam paru. Proses ini berlanjut dengan pertukaran oksigen dalam alveoli paru dengan cara difusi. Oksigen yang terdifusi masuk dalam kapiler paru untuk selanjutnya diedarkan melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh. Untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang kuat, dibutuhkan paru-paru yang berfungsi dengan baik.

- b. Fungsi kardiovaskuler

Respon kardiovaskuler yang paling utama terhadap aktivitas fisik adalah peningkatan *cardiac output*. Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan isi sekuncup jantung maupun *heart rate* yang dapat mencapai sekitar 95% dari tingkat maksimalnya. Karena pemakaian oksigen oleh tubuh tidak dapat lebih dari dari kecepatan sistem kardiovaskuler menghantarkan oksigen ke jaringan, maka dapat dikatakan bahwa sistem kardiovaskuler dapat membatasi nilai VO₂ maks.

2. Sel darah merah (hemoglobin)

Karena dalam darah oksigen berikatan dengan hemoglobin, maka kadar oksigen dalam darah juga ditentukan oleh kadar hemoglobin yang tersedia. Jika kadar hemoglobin berada di bawah normal (anemia), maka jumlah oksigen dalam darah juga lebih rendah. Sebaliknya, bila kadar hemoglobin lebih tinggi dari normal (polisitemia), maka kadar oksigen dalam darah akan meningkat. Hal ini juga bisa terjadi sebagai respon adaptasi pada orang-orang yang hidup di tempat tinggi. Kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh hormon androgen melalui peningkatan pembentukan sel darah merah. Laki-laki memiliki kadar hemoglobin sekitar 1-2 gr per 100 ml lebih tinggi dibanding wanita.

3. Komposisi tubuh

Jaringan lemak menambah berat badan, tetapi tidak mendukung kemampuan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama olahraga berat. Maka, jika VO₂ maks dinyatakan relatif terhadap berat badan, berat lemak cenderung menaikkan angka penyebut tanpa menimbulkan akibat pada pembilang VO₂ maks.

$$\text{VO}_2 \text{ maks (ml/kg/menit)} = \text{VO}_2 (\text{LO}_2) \times 1000 : \text{berat badan (kg)}.$$
Jadi kegemukan cenderung mengurangi VO₂ maks.

4. Umur

Penelitian *cross-sectional* dan *longitudinal* VO₂ maks pada anak usia 8-16 tahun yang tidak dilatih menunjukkan kenaikan progresif dan linier dari puncak kemampuan aerobik. Sehubungan dengan umur kronologis pada anak perempuan dan laki-laki, VO₂ maks anak laki-laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun. Walau ada yang berpendapat latihan ketahanan tidak berpengaruh pada kemampuan aerobik sebelum usia 11 tahun. Puncak nilai VO₂ maks dicapai kurang lebih pada usia 18-20 tahun pada kedua jenis kelamin. Secara umum, kemampuan aerobik turun perlahan setelah usia 25 tahun. Penelitian dari Jackson AS et al. menemukan bahwa penurunan rata-rata VO₂ maks per tahun adalah 0,46 ml/kg/menit untuk pria (1,2%) dan 0,54 ml/kg/menit untuk wanita (1,7%). Penurunan ini terjadi karena beberapa hal, termasuk reduksi denyut jantung maksimal dan isi sekuncup jantung maksimal.

5. Jenis kelamin

Kemampuan aerobik wanita sekitar 20% lebih rendah dari pria pada usia yang sama. Hal ini dikarenakan perbedaan hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi hemoglobin lebih rendah dan lemak tubuh lebih besar. Wanita juga memiliki massa otot yang lebih kecil daripada pria. Sehubungan dengan jenis kelamin wanita, Lebrun et al. dalam penelitiannya tahun 1995 pada 16 wanita yang mendapat latihan fisik sedang, melakukan pengukuran serum estradiol dan progesteron untuk memantau fase-fase menstruasi. Dari penelitian tersebut didapat bahwa VO₂ maks absolut meningkat selama fase folikuler dibanding fase luteal.

6. Suhu

Pada masa luteal menstruasi, kadar progesteron meningkat. Padahal progesteron memiliki efek termogenik, yaitu menaikkan suhu basal tubuh. Efek termogenik dari progesteron ini rupanya meningkatkan BMR, sehingga akan berpengaruh pada kerja kardiovaskuler dan akhirnya berpengaruh juga pada nilai VO₂ maks. Sehingga secara tidak langsung, perubahan suhu tubuh akan berpengaruh pada nilai VO₂ maks.

7. Keadaan latihan

Latihan fisik dapat meningkatkan nilai VO2 maks, namun begitu VO2 maks ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Contohnya, *bed-rest* lama dapat menurunkan VO2 maks antara 15%-25%, sementara latihan fisik intens yang teratur dapat menaikkan VO2 maks dengan nilai yang hampir serupa. Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* dan meliputi frekuensi, durasi dan intensitas tertentu. Sehingga dengan begitu dapat dikatakan bahwa kegiatan dan latar belakang latihan fisik seseorang dapat mempengaruhi nilai VO2 maks.

Jadi, VO2 maks seseorang itu berbeda-beda antara individu satu dengan yang lainnya. Perbedaan itu karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, usia, keturunan atau genetik, komposisi tubuh dan aktivitas fisik atau olahraga yang dilakukan. Semakin banyak atau rutin seseorang melakukan aktivitas fisik, maka akan semakin baik level VO2 maks orang tersebut. Dengan demikian, siswa yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki atau menggunakan sepeda akan mempunyai level VO2 maks yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan kendaraan bermotor karena aktivitas fisik tersebut hampir dilakukan setiap hari selama satu minggu.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Tahan Kardiorespirasi

Dalam artikel yang ditulis oleh Sanjaya Yasin (2013), daya tahan kardiorespirasi seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Genetik

Daya tahan kardiorespirasi dipengaruhi oleh faktor genetik yaitu sifat-sifat spesifik yang ada dalam tubuh seseorang sejak lahir. Magnus Tambs (1994) berpendapat bahwa lebih dari setengah perbedaan kekuatan maksimal aerobik dikarenakan oleh perbedaan genotype dan faktor lingkungan (nutrisi) sebagai

penyebab lainnya. Pengaruh genetik pada kekuatan otot dan daya tahan otot pada umumnya berhubungan dengan komposisi serat otot yang terdiri dari serat merah dan serat putih. Seseorang yang memiliki lebih banyak serat otot merah lebih tepat untuk melakukan kegiatan bersifat aerobik, sedangkan yang memiliki lebih banyak serat otot putih lebih mampu melakukan kegiatan yang bersifat anaerobik.

2. Umur

Umur mempengaruhi hampir semua komponen kebugaran jasmani. Daya tahan kardiorespirasi menunjukkan tendensi meningkat pada masa kanak-kanak sampai sekitar dua puluh tahun dan mencapai maksimal pada usia 20 sampai 30 tahun (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya kesehatan Puskesmas, 1994). Daya tahan kardiorespirasi akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia, dengan penurunan 8-10% perdekade untuk individu yang tidak aktif dan untuk individu yang aktif penurunannya sebesar 4-5% perdekade (Brian J. Sharkey, 2003).

3. Jenis Kelamin

Tingkat kebugaran jasmani dipengaruhi oleh jenis kelamin karena adanya perbedaan ukuran tubuh yang terjadi antara laki-laki dan perempuan setelah masa pubertas. Daya tahan kardiorespirasi pada usia anak-anak antara laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda, tetapi setelah masa pubertas terdapat perbedaan. Rata-rata perempuan muda memiliki kebugaran aerobik antara 15-25% lebih kecil dari laki-laki muda dan ini tergantung pada tingkat aktivitas mereka. Tapi pada atlet remaja putri yang sering berlatih hanya berbeda 10% dibawah atlet putra dalam usia yang sama dalam hal VO2 maks.

4. Kegiatan Fisik

Kegiatan fisik sangat mempengaruhi semua komponen kebugaran jasmani. Latihan yang bersifat aerobik yang dilakukan secara rutin akan dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dan dapat mengurangi lemak tubuh (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya kesehatan Puskesmas, 1994).

5. Kebiasaan Merokok

Merokok dapat mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi karena kandungan zat-zat kimia dalam rokok dapat merusak paru-paru sehingga mengganggu proses respirasi.

Pada asap tembakau terdapat 4% karbon monoksida (CO). afinitas CO pada hemoglobin 200-300 kali lebih kuat daripada oksigen. Hemoglobin dalam tubuh berfungsi untuk mengikat dan sebagai alat pengangkutan oksigen untuk diedarkan ke jaringan tubuh yang membutuhkannya. Bila seseorang merokok 10-20

batang sehari, di dalam hemoglobin mengandung 4,9% CO maka kadar oksigen yang diedarkan ke jaringan akan menurun sekitar 5% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya kesehatan Puskesmas, 1994).

c. Latihan Daya Tahan Kardiorespirasi

Menurut Muhajir (2002: 74), latihan yang dapat meningkatkan dan mengembangkan daya tahan jantung dan paru-paru bisa berbentuk latihan apapun yang memaksa tubuh untuk bekerja dalam waktu yang lama (lebih dari 6 menit). Ada beberapa ciri-ciri latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi seseorang (Djoko Pekik Irianto, 2004: 29), yaitu:

1. Gerak yang melibatkan otot-otot besar

Secara anatomis otot-otot besar tubuh terletak pada bagian tubuh bawah atau tungkai sehingga model latihan berjalan atau berlari lebih baik dibandingkan gerakan mendayung

2. Tipe gerak kontinu-ritmis

Ini adalah gerakan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu secara terus-menerus tanpa berhenti dengan irama gerak ajeg atau konstan. Misalnya, bersepeda, renang atau jogging. Olahraga permainan (bola voli, tennis, bulutangkis, sepak bola) kurang dianjurkan karena pada olahraga permainan banyak gerakan yang dilakukan terputus-putus, kadang cepat kadang lambat, atau berhenti sama sekali.

3. Sifat gerak aerobik

Ini merupakan gerakan yang dilakukan pada intensitas sedang (75-85% DNM) yang diukur dengan kenaikan detak jantung latihan, misalnya: lari dengan kecepatan sedang.

Selain itu, untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang berhubungan dengan daya tahan kardiorespirasi, seseorang harus menerapkan prinsip FIT (*Frekuensi, Intensitas, Time*) dalam setiap aktivitas fisiknya. Djoko Pekik Irianto (2004), menjelaskan bahwa untuk mendapatkan kebugaran paru jantung, frekuensi latihan atau

aktivitas fisik dilakukan secara teratur minimal 3 kali seminggu. Intensitas latihan menunjukkan berat latihan atau aktivitas fisik. Untuk melatih kebugaran daya tahan kardiorespirasi maka intensitas latihan sebaiknya mencapai 75-85% denyut nadi maksimal. Denyut nadi maksimal dihitung dengan rumus $DNM = 220 - \text{Usia}$. Sedangkan untuk waktu (*Time*) latihan minimal 20 sampai 60 menit tanpa berhenti.

d. Pengukuran Daya Tahan Kardiorespirasi

Banyak cara untuk mengukur dan mengetahui kemampuan daya tahan kardiorespirasi seseorang. Berikut ini adalah beberapa instrumen tes yang dapat digunakan di lapangan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi, yaitu:

1. *Multistage Fitness Test (MFT)*

Multistage fitness test bertujuan untuk mengukur kapasitas aerobik atau VO_2 maks seseorang. Fasilitas dan alat yang digunakan adalah *tape recorder* dan kaset pemberi tanda, lintasan lari yang rata dan tidak licin dengan panjang 22 meter, alat tulis, kapur atau pita untuk pemberi tanda pembatas dan meteran.

Pelaksanaannya yaitu: hidupkan *tape recorder*, testi mulai lari setelah mendengar aba-aba *threeple blip*, pembalikan lari dilakukan setelah melewati garis batas 20 meter dengan mengikuti aba-aba (blip) dari *tape recorder*, apabila testi sudah dua kali

berturut-turut tidak mencapai garis batas lintasan 20 meter sesuai dengan aba-aba (blip) maka dinyatakan gagal dan harus berhenti.

2. Harvard Step Up Test

Harvard step up test bertujuan untuk mengukur daya tahan paru-jantung. Fasilitas dan alat yang digunakan adalah bangku swedia dengan ketinggian 48 cm (putra) dan 43 cm (putri), *stop watch* dan metronom.

Pelaksanaan tesnya yaitu: testi menghitung denyut nadi istirahat dalam waktu 30 detik dengan sikap duduk sebelum tes, testi berdiri menghadap bangku dengan posisi badan tegak lurus, testi diharuskan naik turun bangku dengan irama 120 kali per menit yang diatur oleh metronom selama 5 menit, testi menaikkan kaki kanan pada bangku, setelah diberi aba-aba “ya” dan bersamaan dengan itu *stop watch* dihidupkan, kemudian naikkan kaki kiri disamping kaki kanan lalu turunkan kaki kanan dan diikuti kaki kiri begitu seterusnya sesuai dengan irama metronom, pada saat tes berlangsung badan testi harus tetap tegak dan seluruh telapak kaki menginjak di atas bangku, apabila sebelum mencapai 5 menit testi sudah kelelahan maka pengukuran atau *stop watch* dihentikan dan segera catat waktunya, segera setelah berhenti testi langsung disuruh duduk, setelah 1 menit istirahat hitung denyut nadi pada menit pertama, kedua dan ketiga (cara lambat) dan pada menit pertama (cara cepat) masing-masing selama 30 detik.

3. Tes Lari atau Jalan 12 menit

Tes lari 12 menit bertujuan untuk mengukur kemampuan aerobik seseorang. Fasilitas dan alat yang digunakan adalah jalan datar atau lintasan lari, meteran, *stop watch*, nomor dada, bendera *start*, peluit dan alat tulis.

Pelaksanaan tes lari 12 menit yaitu: peserta tes berlari selama 12 menit dari saat diberikan aba-aba “ya” hingga batas waktu 12 menit habis dengan ditandai bunyi peluit. Apabila sebelum waktu 12 menit selesai namun peserta tes merasa kelelahan maka peserta tes dapat meneruskan dengan berjalan kemudian lari lagi. Jarak lari atau jalan yang berhasil ditempuh selama 12 menit adalah skor akhir peserta tes.

4. Tes Lari 2,4 km

Tes lari 2,4 km bertujuan untuk mengukur kemampuan aerobik seseorang. Fasilitas dan alat yang digunakan adalah lintasan lari sepanjang 2,4 km (bisa jalan datar atau lapangan), *stop watch*, nomor dada, bendera *start*, alat tulis dan peluit.

Pelaksanaan tesnya yaitu: peserta tes berlari secepat mungkin sepanjang lintasan (lari sejauh 2,4 km). Jika peserta tidak mampu berlari secara terus-menerus, peserta boleh berjalan kaki, kemudian berlari lagi. Pada saat pengukuran, peserta tidak boleh berhenti beristirahat atau minum. Jika hal tersebut dilakukan, peserta dianggap gugur. Waktu yang ditempuh dari saat *start*

sampai melalui garis *finish* sepanjang 2,4 km dicatat sebagai skor akhir peserta tes. Kemudian, catatan waktu tersebut dicocokkan dengan tabel norma tes lari 2,4 km

2. Naik Sepeda

Bersepeda adalah kegiatan yang menggunakan sepeda sebagai alat transportasi. Dengan bersepeda setiap hari akan melatih nafas seseorang untuk bernafas lebih panjang dibandingkan dengan orang yang tidak bersepeda. Menggunakan sepeda untuk beraktivitas atau berolahraga mempunyai lebih sedikit kemungkinan cedera pada persendian atau otot dibandingkan dengan *jogging*. Menurut Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf (1992: 184), bersepeda selama satu jam dapat membakar kalori sebesar 390 pada kecepatan 16 km per jam dan 600 kalori pada kecepatan 20,9 km per jam.

Bersepeda adalah cara terbaik untuk berlatih selama 20 sampai 30 menit setiap hari. Untuk dapat memperoleh kesehatan dan kebugaran yang baik, sebaiknya bersepeda dilakukan kurang lebih 3 sampai 5 hari setiap minggu. Bersepeda sama efektifnya dengan jalan dan lari untuk menjaga kesehatan otot bagian bawah tubuh. Bersepeda juga dapat memberikan tambahan aerobik yang diperlukan oleh sistem jantung tetapi dengan tekanan yang kurang terhadap anggota tubuh seseorang. Seperti yang dijelaskan oleh Chris Carmichael dan Edmund R. Burke (1996: 6-8), melalui aktivitas bersepeda yang rutin, seseorang dapat merasakan manfaat dari bersepeda, yaitu:

1. Kebugaran jantung

Bersepeda adalah salah satu aktivitas yang terbaik untuk meningkatkan kebugaran jantung. Bersepeda menyebabkan bekerjanya otot-otot kaki, pinggul dan pantat, dan bagian atas tubuh digunakan saat mendaki bukit. Bersepeda meningkatkan kemampuan oksidasi otot-otot tersebut sehingga meningkatkan kemampuan tubuh untuk melakukan pekerjaan yang luas. Dengan bersepeda secara rutin dapat meningkatkan kapasitas aerobik, memperkuat jantung dan mengurangi resiko penyakit jantung.

2. Komposisi tubuh

Bersepeda aerobik beberapa kali dalam seminggu merupakan cara yang menyenangkan dan cepat untuk membakar lemak dan kalori serta meningkatkan berat yang tidak berlemak. Bersepeda membuat semua otot utama tubuh bagian bawah bekerja dan dapat menghasilkan pandangan yang ramping (berotot dan tidak berlemak). Sehingga melalui sepeda dapat menjaga keseimbangan komposisi tubuh seseorang. Seseorang harus berusaha mempertahankan persentase lemak dibawah 20% (laki-laki) dan 25% (perempuan).

3. Fleksibilitas

Fleksibilitas berarti kemampuan untuk menggerakkan otot dan anggota badan melalui rentang gerak yang penuh. Fleksibel menjadikan olahraga sepeda sebagai aktivitas hidup yang dapat membuat perbedaan yang nyata bagi kesehatan untuk jangka waktu yang lama.

4. Ketahanan dan kekuatan otot

Kebugaran otot mencakup ketahanan (berapa lama seseorang dapat mengangkat atau menahan obyek) dan kekuatan (berapa banyak berat obyek yang dapat diangkat). Bersepeda dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot, terutama otot-otot bagian bawah tubuh. Pada umumnya, bersepeda jarak jauh dengan intensitas rendah dapat meningkatkan kekuatan otot seseorang.

Bersepeda sebanding dengan lari, senam aerobik, renang dalam latihan jantung, dan sama dengan beberapa aktivitas fisik lainnya untuk menurunkan berat badan, meningkatkan ketahanan dan kekuatan otot serta meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.

Di samping manfaat fisik dari aktivitas bersepeda yang dilakukan secara teratur, bersepeda juga dapat membantu meningkatkan rasa sejahtera dan menikmati hidup yang lebih produktif dan bahagia karena

pikiran menjadi lebih segar dan tidak stres. Sebagaimana yang diperlihatkan oleh hasil-hasil penelitian, bahkan peningkatan kecil dalam kebugaran, seperti yang dicapai melalui aktivitas bersepeda dapat mengurangi resiko terkena penyakit secara signifikan (Chris Carmichael dan Edmund R. Burke, 1996: 10).

Selain itu, Kun Sila Ananda (2013) yang mengutip dari *Times of India* juga menjelaskan manfaat bersepeda bagi kesehatan tubuh adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh

Sistem kekebalan tubuh berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi dan virus. Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik seperti berolahraga dan bersepeda dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan membuat tubuh lebih bugar. Selain itu, bersepeda juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh terhadap sel kanker dan tumor.

2. Kekuatan otot

Manusia memiliki beberapa ratus otot yang digunakan setiap hari untuk menjaga kesehatan dan kebugaran. Tidak aktif selama satu minggu saja dapat menurunkan kekuatan otot sebesar 50% dan merusaknya dalam jangka waktu yang panjang. Ketika berolahraga, otot semakin aktif dan ini dapat membuat otot semakin kuat dan berfungsi secara efisien.

3. Sistem kerangka

Kerangka adalah bagian yang menunjang organ lain dalam tubuh, seperti otot, tendon dan organ lainnya. Olahraga dan bersepeda dapat menguatkan tulang dan menambah fleksibilitas sendi untuk bergerak. Bersepeda juga memiliki manfaat untuk kekuatan dan kepadatan tulang.

4. Kesehatan mental

Bersepeda memiliki efek yang baik untuk membuat seseorang menjadi tenang. Bersepeda juga dapat menstabilkan tubuh secara fisik maupun emosional. Bersepeda bisa menurunkan kadar kecemasan, depresi dan masalah psikis lainnya. Selain itu, bersepeda juga dapat menyeimbangkan hormon.

5. Oksigen dan sirkulasi

Oksigen sangat penting untuk semua makhluk hidup dan sangat penting untuk proses pernafasan manusia. Sistem pernafasan biasanya terganggu dengan kurangnya aktivitas. Bersepeda, salah satu aktivitas fisik yang bisa menguatkan otot pernafasan dan paru-paru sehingga

bisa membuat pernafasan lebih baik. Sistem pernafasan yang baik juga bisa meningkatkan jumlah energi yang dihasilkan oleh tubuh.

6. Penyakit jantung dan kardiovaskuler

Jantung adalah salah satu organ penting pada tubuh manusia. Namun jantung juga dapat rusak akibat kurangnya aktivitas. Bersepeda adalah aktivitas yang baik untuk menjaga kekuatan dan kesehatan jantung. Semua faktor yang bisa mengarah pada serangan jantung bisa dikurangi dengan bersepeda. Bersepeda juga mengurangi resiko terkena penyakit jantung hingga 50%. Bersepeda dalam jarak yang pendek dan sering dilakukan dapat mengurangi kematian kurang lebih 22%.

7. Berat badan dan obesitas

Bersepeda adalah aktivitas ideal yang bisa menurunkan resiko kelebihan berat badan dan obesitas hingga 70%. Dengan menurunnya berat badan, maka akan semakin mudah juga tubuh seseorang untuk mengatur kolesterol. Rajin olahraga dan bersepeda di masa muda bisa menurunkan resiko obesitas di masa tua. Selain itu, dengan berat badan yang terjaga, sistem metabolisme juga ikut terjaga. Dengan 15 menit bersepeda dari rumah ke sekolah atau kantor sebanyak 5-6 kali dalam seminggu, seseorang dapat mengurangi berat badan sekitar 11 pounds dalam satu tahun.

8. Tekanan darah

Bersepeda secara teratur bisa mencegah atau setidaknya mengurangi tekanan darah. Menjaga tekanan darah sangat penting untuk menghindari stroke. Tekanan darah dapat juga diturunkan dengan menurunkan kecepatan detak jantung.

9. Kanker

Aktivitas fisik seperti olahraga telah diketahui bisa menurunkan resiko kanker payudara, usus, prostat dan pankreas.

Dari berbagai manfaat bersepeda yang sudah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa bersepeda yang dilakukan secara rutin minimal 3-4 kali dalam seminggu dapat memberikan banyak manfaat terhadap kebugaran tubuh seperti kesehatan jantung, berat badan berkurang, otot menjadi lebih kuat, menurunkan tekanan darah dan mengurangi resiko terkena kanker. Selain manfaat secara fisik, bersepeda juga membuat pikiran menjadi lebih segar sehingga membuat seseorang menjadi lebih produktif dan dapat menikmati hidup lebih baik.

Tujuh ahli dalam bidang olahraga mencoba membandingkan kontribusi yang dapat diberikan oleh berbagai cabang olahraga. Penilaian para ahli dalam bidang olahraga tentang kontribusi berbagai cabang olahraga terhadap kesegaran jasmani adalah sebagai berikut (dinilai dengan angka, maksimal 21 angka):

Tabel 2.1. Perbandingan pengaruh aktivitas bersepeda dengan berjalan kaki terhadap komponen kesegaran jasmani

Kesegaran Jasmani	Olahraga	
	Bersepeda	Berjalan
Daya tahan kardiorespirasi	19	13
Ketahanan otot	18	14
Kekuatan otot	16	11
Kelenturan tubuh	9	7
Keseimbangan tubuh	18	8

(Sumber: Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf, 1992: 189).

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa bersepeda memberikan dampak yang lebih baik daripada jalan kaki dalam hal kesegaran jasmani dan salah satunya adalah daya tahan kardiorespirasi.

3. Jalan Kaki

Jalan kaki merupakan salah satu aktivitas aerobik. Berjalan kaki juga merupakan salah satu olahraga yang tidak menimbulkan atau memperparah masalah otot dan tulang. Penelitian yang dilakukan oleh Tom R. Thomas dan Ben R. Londeree (Neil F. Gordon, 2002: 48), mengatakan bahwa pengeluaran energi untuk berjalan kaki pada kecepatan tinggi hampir sama atau mendekati pengeluaran energi pada saat *jogging*. Jalan kaki merupakan olahraga paling aman dan juga memberikan keuntungan aerobik yang baik. Menurut Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan

Jonathan Kuntaraf (1992: 185), saat berjalan, seseorang dapat membakar kalori sebesar 270 per jam pada kecepatan 4,8 km per jam dan 390 kalori pada kecepatan 6,4 km per jam.

Selain itu, olahraga jalan kaki tidak memberikan beban yang berlebih terhadap jantung dengan gerakan-gerakan atau rangsangan untuk bekerja keras, seperti olahraga yang menuntut tubuh untuk berlari cepat sebentar, lalu berhenti, berjalan, lalu berlari lagi. Berjalan cepat membebani jantung secara konstan dan wajar. Albert M. Hutapea (1993: 152-153), membagi olahraga jalan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Jalan santai

Jalan santai adalah olahraga jalan yang paling lambat dengan kecepatan kurang lebih 1,5 km per jam. Walaupun ringan, akan tetapi jalan santai termasuk olahraga karena menggunakan otot-otot tubuh secara terus-menerus yang dapat memperlancar aliran darah.

2. Jalan normal

Jalan normal mempunyai kecepatan rata-rata 4,5 km per jam. Keuntungan dari jalan normal adalah dapat meningkatkan dan memperlancar aliran darah.

3. Jalan cepat (aerobik)

Jalan cepat berguna untuk olahraga jantung dan paru-paru karena menuntut denyut jantung serta pernafasan yang lebih cepat. Rata-rata kecepatan jalan cepat adalah 6-7,5 km per jam dan mencapai denyutan nadi sebesar 70-85% dari DNM (denyut nadi maksimum), dan dilakukan paling sedikit 20 menit.

4. Jalan kaki jarak jauh (hiking)

Jalan kaki jarak jauh atau hiking adalah olahraga yang menyenangkan tanpa resiko cedera berat. Disamping dapat menikmati keindahan alam, hiking bermanfaat untuk menurunkan berat badan.

Menurut Ellen White (Albert M. Hutapea, 1993: 149-150), seorang penulis kesehatan pada tahun 1870 jalan kaki merupakan olahraga terbaik karena:

1. Jalan kaki tidak harus memiliki jadwal rutin sehingga dapat dilakukan kapan saja.

2. Jalan kaki memiliki resiko cedera yang ringan dan tidak terlalu berat sehingga orang tidak harus terengah-engah kehabisan nafas.
3. Berjalan kaki hampir menggunakan semua tulang dan otot utama tubuh. Pergerakan otot-otot tubuh manusia berfungsi sebagai “jantung kedua” yang menolong mengembalikan darah ke jantung. Karena otot-otot paha dan tungkai adalah yang terbesar dalam tubuh, maka sumbangsinya terhadap peredaran darah sangat besar. Tahun 1965, ahli fisiologi K. Lange Anderson melaporkan bahwa berjalan kaki akan meningkatkan jumlah pembuluh darah kapiler yang melayani otot-otot.
4. Jalan kaki dapat mencegah penyakit jantung karena dapat mencegah tekanan darah tinggi dengan memperbesar pembuluh darah dan membantu mengatur agar terdapat lebih banyak jenis kolesterol “baik” dalam tubuh.
5. Jalan kaki dapat menghilangkan lemak tubuh pada bagian pinggul, paha, bokong dan perut.
6. Berjalan kaki dapat menyegarkan pikiran sehingga membuat hidup lebih bersemangat, serta kelihatan lebih muda.

Menurut Dr. Stutman (Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf, 1992: 205-207) jalan kaki dapat memberikan banyak keuntungan, antara lain sebagai berikut:

1. Jalan kaki menurunkan tekanan darah
 - a. Membuka arteri, memberikan jalan untuk pengaliran darah
 - b. Memberikan elastisitas kepada pembuluh darah
 - c. Memperbaiki kembalinya darah ke jantung, sehingga jantung bekerja optimal
 - d. Menambah lebih banyak oksigen yang dibagikan keseluruhan jaringan dan sel
2. Jalan kaki melindungi jantung
 - a. Mengurangi risiko terbentuknya penyumbatan pembuluh darah
 - b. Memperbaiki kembalinya darah ke jantung dari vena kaki
 - c. Menambah HDL kolesterol yang melindungi jantung
3. Jalan kaki memperbaiki daya guna paru-paru dan kapasitas bernafas
 - a. Memperbaiki otot pernafasan (dinding dada dan diaphragma)
 - b. Membuka lebih banyak ruangan paru-paru yang dapat digunakan (alveoli)
4. Jalan kaki memperbaiki peredaran darah secara umum
 - a. Menambah jumlah volume darah dan jumlah sel darah merah
 - b. Membuka arteri untuk memperbaiki pengaliran darah
 - c. Mendorong peredaran darah di pembuluh darah balik kaki dan daerah perut dengan jalan memompa otot yang digunakan dalam berjalan.

5. Jalan kaki menghindarkan pembentukan tumpukan lemak pada arteri
 - a. Mengurangi serum trigliserida (lemak gula)
 - b. Mengurangi LDL dan menambah HDL kolesterol dalam darah
6. Jalan kaki memberikan pengurangan dan pengontrolan berat badan
 - a. Membakar kalori secara langsung
 - b. Menggunakan lemak dalam darah sebagai sumber tenaga

Selain manfaat dari aktivitas jalan kaki yang telah disebutkan di atas, masih ada manfaat lain dari aktivitas jalan kaki. Menurut Therese Iknoian (1996: 7-8), berjalan kaki dapat mempengaruhi 5 komponen kebugaran jasmani seseorang apabila dilakukan dengan rutin, yaitu:

1. Komposisi tubuh

Berdasarkan penelitian pada sekolah Kedokteran Universitas Massachusetts yang diketuai oleh Dr. James Rippe, dengan berjalan kaki 4 kali dalam 1 minggu, dalam waktu 45 menit, rata-rata orang dapat mengurangi 18 pon berat tubuh dalam 1 tahun tanpa diet. Berjalan kaki dapat mengurangi lemak tubuh.

2. Keaktifan pembuluh jantung

Dengan berjalan kaki pada setiap tingkat, 2 atau 3 kali dalam 1 minggu paling tidak selama 20 menit akan meningkatkan ketahanan pembuluh jantung. Dengan meningkatnya ketahanan jantung dan paru-paru juga akan meningkatkan kemampuan seseorang untuk berlatih lebih lama dan lebih kuat sehingga dapat melaksanakan tugas-tugas harian tanpa merasa lelah.

3. Fleksibilitas

Berjalan kaki tidak banyak mempengaruhi kemampuan otot untuk meregang. Tetapi penting untuk melakukan peregangan untuk mengawali dan mengakhiri setiap aktivitas agar terhindar dari kejang otot.

4. Ketahanan otot

Berjalan kaki membentuk ketahanan otot yang memungkinkan seseorang untuk berlatih lebih lama sebelum merasa lelah.

5. Kekuatan otot

Berjalan kaki dapat menguatkan otot terutama otot kaki, dari betis ke persendian di pangkal paha. Selain itu juga menggunakan otot bagian atas yaitu otot punggung dan pundak dikarenakan ayunan lengan.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas jalan kaki memberikan manfaat terhadap kebugaran jasmani

seseorang. Jalan kaki dapat menyehatkan jantung dan paru-paru, menurunkan berat badan, memperbaiki peredaran darah, menurunkan tekanan darah dan menguatkan otot (terutama otot bagian bawah tubuh). Jadi, siswa yang berjalan kaki secara rutin saat berangkat maupun pulang sekolah akan memiliki kebugaran tubuh yang baik. Karena tanpa mereka sadari, dengan berjalan kaki telah melatih otot-otot mereka menjadi lebih kuat.

4. Kendaraan Bermotor

Seiring dengan kemajuan zaman yang semakin berkembang dan modern, secara tidak langsung hal tersebut juga mengubah gaya hidup siswa pada saat berangkat dan pulang sekolah. Saat ini banyak siswa yang berangkat maupun pulang sekolah dengan mengendarai kendaraan bermotor, entah itu sepeda motor atau naik angkutan umum (bus). Hal tersebut membuat kesempatan siswa melakukan aktivitas fisik pada saat berangkat sekolah menjadi berkurang dan akibatnya membuat siswa mengalami kemunduran pada tingkat kebugaran jasmaninya karena kurang gerak (*hipokinesis*).

Banyak alasan kenapa siswa memilih kendaraan bermotor sebagai alat transportasi saat berangkat ke sekolah. Mayoritas siswa memilih berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motor adalah karena jarak rumah yang jauh sehingga dari segi waktu lebih efisien, tidak lelah dan tidak berkeringat saat sampai di sekolah, dan tidak kepanasan saat pulang dari sekolah.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Ari Rina Trisusanti (2009) dengan judul “Perbedaan Tingkat Kesegaran Kardiorespirasi Siswa Yang Berangkat Sekolah Naik Sepeda, Jalan Kaki, dan Naik Kendaraan Bermotor Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Girimulyo, Kulon Progo”. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif komparatif dengan survei dan pengumpulan datanya menggunakan tes lari *multistage*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VII berjumlah 62 siswa, 19 siswa naik sepeda, 32 jalan kaki dan 11 siswa naik kendaraan bermotor. Seluruh populasi digunakan sebagai subyek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan signifikan tingkat kesegaran kardiorespirasi siswa yang berangkat naik sepeda, jalan kaki dan naik kendaraan bermotor. Siswa yang berangkat ke sekolah naik sepeda mempunyai tingkat kesegaran kardiorespirasi yang termasuk kategori sangat kurang yaitu sebanyak 78,9%, sisanya 21,9% siswa masuk kategori kurang. Siswa yang berangkat dengan jalan kaki mempunyai tingkat kesegaran kardiorespirasi sangat kurang sebanyak 62,5%, sebanyak 28,1% masuk kategori kurang dan sisanya 9,4% siswa masuk kategori cukup baik. Siswa yang berangkat dengan kendaraan bermotor mempunyai tingkat kesegaran kardiorespirasi pada kategori sangat kurang sebanyak 81,8%, sedangkan sisanya 18,2% siswa masuk kategori kurang. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan tingkat kesegaran kardiorespirasi siswa yang berangkat ke sekolah dengan

naik sepeda, jalan kaki dan naik kendaraan bermotor yang ditunjukkan dengan nilai F hitung sebesar 5,173 dengan probabilitas 0,009.

2. Penelitian Asep Ardiyanto (2011) yang berjudul “Perbedaan Status Kesegaran Jasmani Siswa Kelas IV dan V Berdasarkan Keberangkatan Ke Sekolah Dengan Mengayuh Sepeda dan Berjalan Kaki di SD Negeri Pokoh 2 Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman”. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparatif dengan teknik pengambilan data menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) tahun 2010 untuk usia 10-12 tahun. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 36 siswa (18 mengayuh sepeda dan 18 jalan kaki). Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara status kesegaran jasmani siswa yang berangkat ke sekolah mengayuh sepeda dan berjalan kaki dengan $t_{hit} = 3,890$ dan $p = 0,000$. Rerata yang bersepeda sebesar 13, 11 sedangkan rerata yang jalan kaki sebesar 10,72.

C. Kerangka Berfikir

Daya tahan kardiorespirasi merupakan kemampuan sistem kardiorespirasi (jantung, paru-paru dan pembuluh darah) seseorang dalam mensuplai oksigen ke dalam tubuh pada saat melakukan aktivitas jasmani yang melibatkan otot-otot besar dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Daya tahan kardiorespirasi dan VO_2 maks seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah aktivitas fisik. Siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak mempunyai aktivitas fisik yang dilakukan hampir setiap

hari selama satu minggu, yaitu pada saat berangkat ke sekolah. Mereka berangkat dari rumah ke sekolah dengan jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor. Aktivitas fisik tersebut sedikit banyak memiliki pengaruh dan memberikan perbedaan terhadap nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015. Siswa yang berangkat ke sekolah menggunakan sepeda dan jalan kaki pasti memiliki nilai prediksi VO₂ maks yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang berangkat sekolah menggunakan kendaraan bermotor. Karena tanpa mereka sadari, aktivitas tersebut telah melatih otot-otot tubuh mereka pada saat jalan ataupun saat mengayuh sepeda.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teori, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis alternatif dan hipotesis nihilnya, yaitu:

H_a: Ada perbedaan nilai prediksi VO₂ maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

H₀: Tidak ada perbedaan nilai prediksi VO₂ maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif dengan metode survei dan pengumpulan datanya menggunakan tes lari *multistage*. Desain penelitian ini untuk mengetahui perbedaan nilai prediksi VO₂ maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ngemplak dengan alamat Jangkang, Widodomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015. Nilai prediksi VO₂ maks adalah volume oksigen maksimal yang dapat tubuh gunakan saat melakukan aktivitas fisik ke sekolah dengan jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor. Dalam penelitian ini, jarak yang ditempuh siswa dari rumah ke sekolah tidak dipermasalahkan.

D. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan individu atau objek yang dimaksudkan untuk diteliti (Ali Maksum, 2012: 53). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor yang berusia 13 tahun ke

atas sebanyak 121 siswa (12 siswa jalan kaki, 36 siswa naik sepeda dan 73 siswa naik kendaraan bermotor).

Sampel adalah sebagian kecil individu atau sebagian anggota populasi yang dijadikan wakil dalam penelitian (Ali Maksum, 2012: 53). Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi individu yang menjadi anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Ali Maksum, 2012: 55). Teknik random dalam penelitian ini dilakukan dengan cara undian. Jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 52 siswa (12 siswa jalan kaki, 20 siswa naik sepeda dan 20 siswa naik kendaraan bermotor).

E. Instrumen Dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes lari *multistage*. *Multistage fitness test* mempunyai nilai reliabilitas dengan koefisien sebesar 0,72 (Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum, 2007: 86). Tes ini memiliki banyak keuntungan, diantaranya adalah dapat dilakukan secara berkelompok, tidak membutuhkan lapangan yang luas, mudah diamati karena peserta berlari mengikuti irama kaset dan juga bisa langsung untuk mengetahui kemampuan VO2 maks seseorang.

Fasilitas dan sarana yang diperlukan untuk melaksanakan tes lari *multistage* adalah sebagai berikut:

- 1) *Tape recorder* dan kaset pemberi tanda

- 2) Lintasan lari yang rata dan tidak licin dengan panjang 22 meter
- 3) Alat tulis
- 4) Kapur untuk tanda pembatas
- 5) *Cone*
- 6) Meteran

Adapun petugas yang diperlukan antara lain:

- 1) Operator *tape recorder*
- 2) Pencatat skor (level dan *shuttle*)
- 3) Pengawas lintasan

Pelaksanaan tes lari *multistage* adalah sebagai berikut:

- 1) Hidupkan *tape recorder*
- 2) Testi mulai berlari setelah mendengar aba-aba "*threeple blip*"
- 3) Testi berlari sampai ke ujung dengan salah satu kaki harus melewati garis pembatas, pembalikan lari dilakukan setelah melewati garis batas 20 meter dengan mengikuti aba-aba "blip" dari *tape recorder*
- 4) Apabila testi sudah sampai di ujung garis sebelum bunyi "blip", maka testi harus berhenti sejenak menunggu bunyi "blip" kemudian baru berlari kembali
- 5) Setiap testi harus berlari selama mungkin sampai testi tidak dapat lari mengejar bunyi "blip" dari pita rekaman
- 6) Apabila testi tertinggal tanda bunyi "blip" dua kali lebih dari dua langkah di belakang garis ujung atau tertinggal bunyi "blip" dua kali berturut-turut maka testi dinyatakan gagal

- 7) Petugas pencatat skor mencatat hasil *level* dan *shuttle* yang berhasil ditempuh testi sebagai hasil akhir tes.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes, yaitu tes lari *multistage*. Data yang diperoleh dari hasil tes lari *multistage* di konversikan ke dalam tabel norma atau kategori tingkat daya tahan kardiorespirasi sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kategori Nilai Prediksi VO₂ Maks Tes Lari *Multistage* (Heywood, 1998) dalam satuan (ml/kg/min)

Putra (13-19 tahun)	Kategori	Putri (13-19 tahun)
<35	Kurang Sekali	<25
35 - 37	Kurang	25 - 30
38 - 44	Sedang	31 - 34
45 - 50	Baik	35 - 38
51 - 55	Baik Sekali	39 - 41
>55	Istimewa	>41

(Sumber: Brian Mackenzie)

F. Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis varians atau anova satu arah. Anova satu arah digunakan bila variabel yang dianalisis terdiri dari satu variabel (Hartono, 2004: 208). Selain itu, anova digunakan untuk membandingkan rata-rata hitung tiga kelompok atau lebih. Dalam penelitian ini, proses analisis datanya menggunakan bantuan program *SPSS. 11 for Windows* dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar 5%. Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka H₀ ditolak dan H_a diterima.

Ada dua uji persyaratan analisis yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis data utama. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini yang menggunakan anova satu arah, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal, yaitu sebaran angka sebagian besar ada di tengah, dan semakin ke kanan atau ke kiri, sebaran angka akan semakin kecil, sehingga menyerupai kurva (Ali Maksum, 2012: 161). Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik Kolmogorof-Smirnov. Uji Kolmogorof-Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Kelebihan uji Kolmogorof-Smirnov adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi diantara satu pengamat dengan pengamat yang lain karena Kolmogorof-Smirnov membandingkan distribusi data dengan distribusi normal baku (data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk z -score dan diasumsikan normal). Dalam uji normalitas berlaku ketentuan: jika p -value lebih besar dibanding 0,05, maka data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika p -value lebih kecil dibanding 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa varian dari setiap kelompok sama atau sejenis, sehingga perbandingan dapat dilakukan secara adil (Ali Maksum, 2012: 162). Pengujian homogenitas

dalam penelitian ini menggunakan *Levene test*. Salah satu kelebihan dari uji Levene adalah tidak memerlukan data yang diuji berbentuk normal. Jika *p-value* lebih besar dibanding 0,05, maka data homogen, tetapi jika *p-value* lebih kecil dibanding 0,05, maka data tidak homogen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi, Subyek dan Data Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ngemplak dengan alamat Jangkang, Widodomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.

2. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 berusia 13 tahun ke atas yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 121, dengan rincian 12 siswa jalan kaki, 36 siswa naik sepeda dan 73 siswa naik kendaraan bermotor. Sedangkan sampel dalam penelitian ini berjumlah 52 siswa, dengan rincian 12 siswa jalan kaki, 20 siswa naik sepeda dan 20 siswa naik kendaraan bermotor. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi individu yang menjadi anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Ali Maksum, 2012: 55). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara undian.

3. Data Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada hari Kamis, 5 Maret 2015 pukul 07.00-09.00 WIB di lapangan upacara SMP Negeri 1 Ngemplak. Data yang dikumpulkan dan dianalisis adalah data yang diperoleh dari

hasil tes lari *multistage*. Setelah data terkumpul, kemudian data dikonversikan sesuai tabel VO2 maks yang dibagi menjadi 6 kategori, yaitu Istimewa (I), Baik Sekali (BS), Baik (B), Sedang (S), Kurang (K) dan Kurang Sekali (KS). Data juga dikelompokkan sesuai dengan aktivitas fisik pada saat berangkat ke sekolah, yaitu jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor.

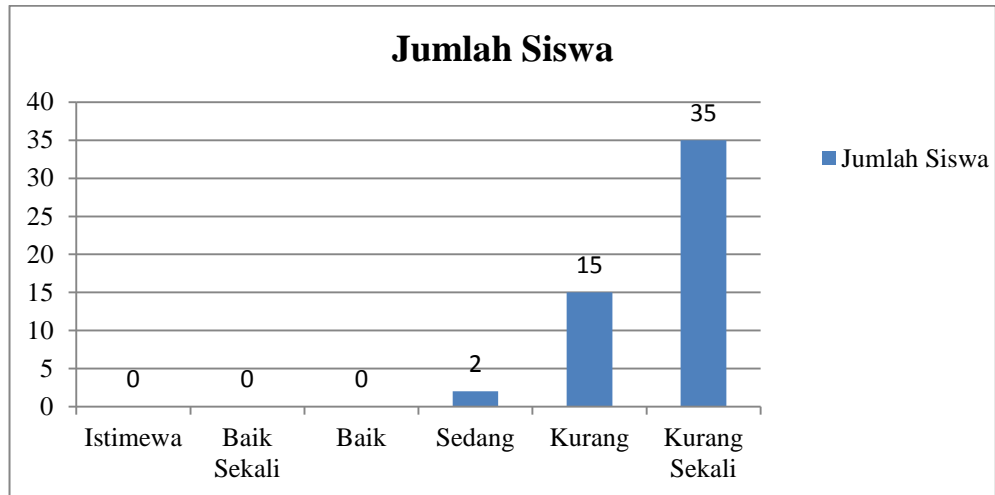
a. Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015

Hasil penelitian nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 secara keseluruhan dari 52 siswa diperoleh nilai mean sebesar 28,075, standar deviasi sebesar 4,755, nilai minimum sebesar 21,30 dan nilai maksimum sebesar 38,60. Berikut adalah tabel data penelitian yang diperoleh:

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015

Kategori	Jumlah Siswa		
	Jalan Kaki	Sepeda	Kendaraan Bermotor
Istimewa	0	0	0
Baik Sekali	0	0	0
Baik	0	0	0
Sedang	0	1	1
Kurang	3	8	4
Kurang Sekali	9	11	15

Apabila ditampilkan dalam grafik nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1. Histogram Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015

Berdasarkan tabel dan histogram data di atas menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang mempunyai nilai prediksi VO2 maks berkategori istimewa 0 siswa (0%), kategori baik sekali 0 siswa (0%), kategori baik 0 siswa (0%), kategori sedang 2 siswa (3,8%), kategori kurang 15 siswa (28,8%) dan kategori kurang sekali 35 siswa (67,4%).

b. Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Jalan Kaki

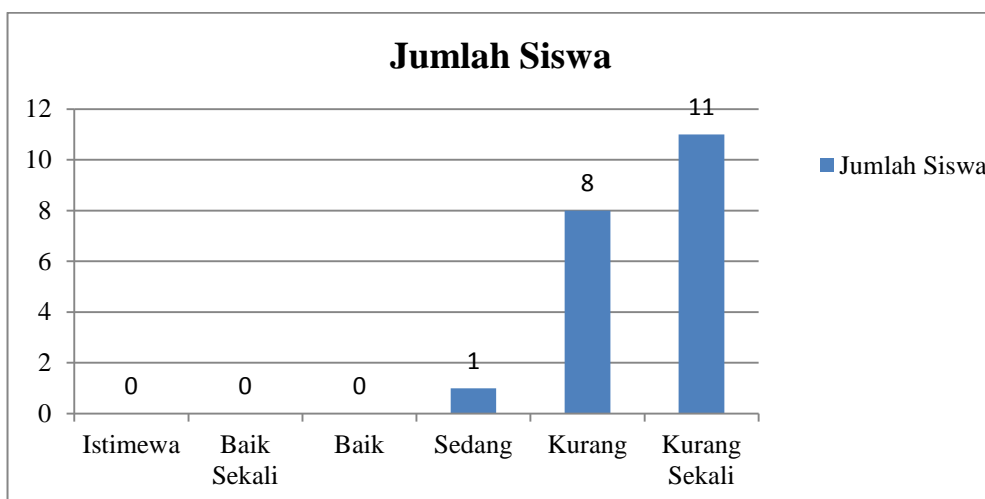
Hasil penelitian nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki sebanyak 12 siswa diperoleh nilai mean sebesar 28,675, standar deviasi sebesar 5,052, nilai minimum sebesar 22,40

dan nilai maksimum sebesar 37,30. Berikut adalah tabel data penelitian yang diperoleh:

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Jalan Kaki

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
	Jalan Kaki	
Istimewa	0	0%
Baik Sekali	0	0%
Baik	0	0%
Sedang	0	0%
Kurang	3	25%
Kurang Sekali	9	75%

Apabila ditampilkan dalam grafik nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki tahun ajaran 2014/2015 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2. Histogram Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Jalan Kaki

Berdasarkan tabel dan histogram data di atas, menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki tahun ajaran 2014/2015 mempunyai nilai prediksi VO2 maks berkategori istimewa 0 siswa (0%), kategori baik sekali 0 siswa (0%), kategori baik 0 siswa (0%), kategori sedang 0 siswa (0%), kategori kurang 3 siswa (25,0%) dan kategori kurang sekali 9 siswa (75,0%).

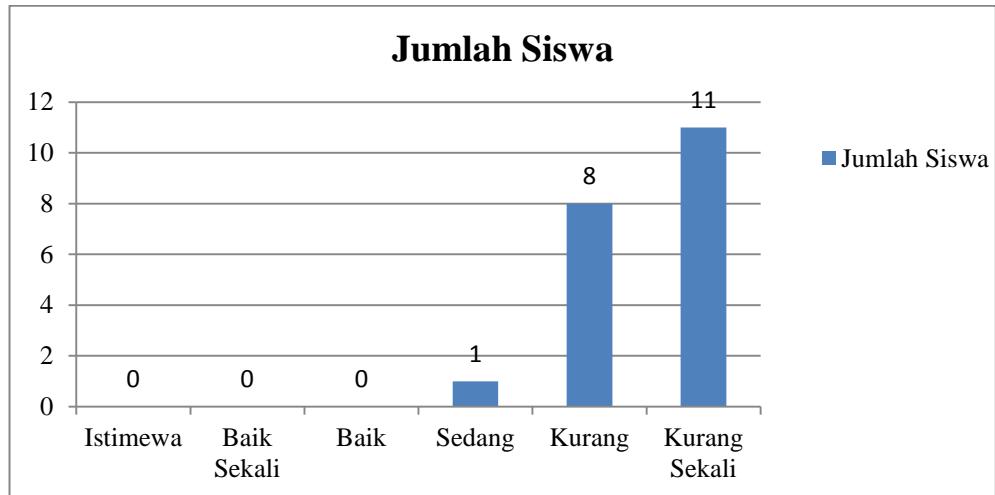
c. Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Sepeda

Hasil penelitian nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda sebanyak 20 siswa diperoleh nilai mean sebesar 29,195, standar deviasi sebesar 5,037, nilai minimum sebesar 22,80 dan nilai maksimum sebesar 38,60. Berikut adalah tabel data penelitian yang diperoleh:

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Sepeda

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
	Naik Sepeda	
Istimewa	0	0%
Baik Sekali	0	0%
Baik	0	0%
Sedang	1	5%
Kurang	8	40%
Kurang Sekali	11	55%

Apabila ditampilkan dalam grafik nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda tahun ajaran 2014/2015 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3. Histogram Nilai Prediksi VO₂ Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Sepeda

Berdasarkan tabel dan histogram data di atas, menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda tahun ajaran 2014/2015 mempunyai nilai prediksi VO₂ maks berkategori istimewa 0 siswa (0%), kategori baik sekali 0 siswa (0%), kategori baik 0 siswa (0%), kategori sedang 1 siswa (5,0%), kategori kurang 8 siswa (40,0%) dan kategori kurang sekali 11 siswa (55,0%).

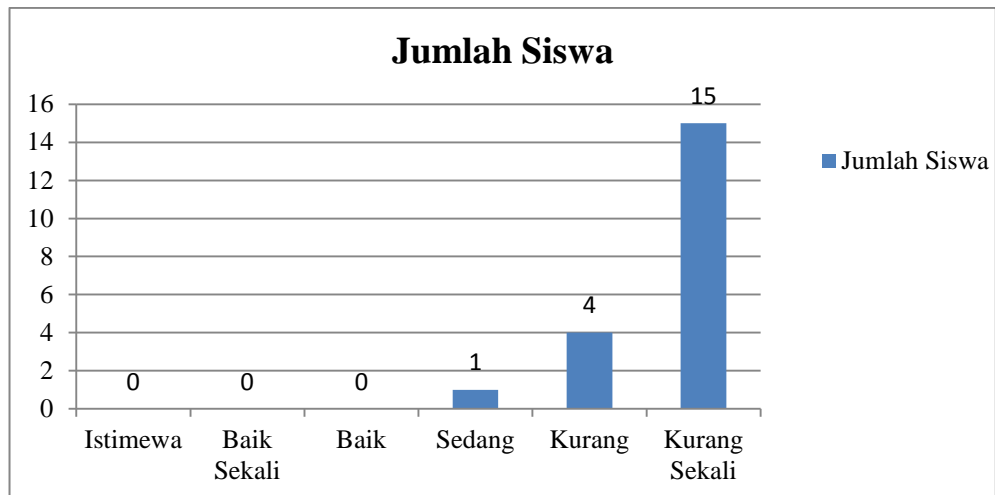
d. Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Kendaraan Bermotor

Hasil penelitian nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah dengan naik kendaraan bermotor sebanyak 20 siswa diperoleh nilai mean sebesar 26,595, standar deviasi sebesar 4,085, nilai minimum sebesar 21,30 dan nilai maksimum sebesar 38,60. Berikut adalah tabel data penelitian yang diperoleh:

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Kendaraan Bermotor

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
	Kendaraan bermotor	
Istimewa	0	0%
Baik Sekali	0	0%
Baik	0	0%
Sedang	1	5%
Kurang	4	20%
Kurang Sekali	15	70%

Apabila ditampilkan dalam grafik nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan naik kendaraan bermotor tahun ajaran 2014/2015 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4. Histogram Nilai Prediksi VO2 Maks Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015 Yang Naik Kendaraan Bermotor

Berdasarkan tabel dan histogram data di atas, menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak yang berangkat ke sekolah dengan naik kendaraan bermotor tahun ajaran 2014/2015 mempunyai nilai prediksi VO2 maks berkategori istimewa 0 siswa (0%), kategori baik sekali 0 siswa (0%), kategori baik 0 siswa (0%), kategori sedang 1 siswa (5%), kategori kurang 4 siswa (20,0%) dan kategori kurang sekali 15 siswa (70,0%).

B. Hasil Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal, yaitu sebaran angka sebagian besar ada di tengah, dan semakin ke kanan atau ke kiri, sebaran angka akan semakin kecil, sehingga menyerupai kurva (Ali Maksum, 2012: 161). Sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk

memastikan bahwa varian dari setiap kelompok sama atau sejenis, sehingga perbandingan dapat dilakukan secara adil (Ali Maksum, 2012: 162).

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program *SPSS 11 for Windows*. Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Kriteria untuk menerima hipotesis apabila nilai *Asymp.Sig* lebih besar dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal, apabila nilai *Asymp.Sig* lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis ditolak karena data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Uji Kolmogorov-Smirnov

No	Variabel	<i>Asymp.Sig</i>	Kesimpulan
1	Daya Tahan Kardiorespirasi	0,128	Normal

Dari tabel di atas, nilai *Asymp.Sig* dari variabel nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 sebesar 0,128. Karena nilai *Asymp.Sig* lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari sampel penelitian berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas menggunakan *Levene test* dengan bantuan program *SPSS 11 for Windows*. Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Kriteria untuk menerima hipotesis apabila nilai *Sig.* lebih besar dari 0,05 yang berarti data homogen, apabila nilai *Sig.* lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis ditolak karena data tidak homogen.

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Uji *Levene Test*

No	Levene Statistik	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
1	1,259	2	49	0,293	Normal

Dari data di atas diperoleh nilai *Sig.* sebesar 0,293. Karena nilai *Sig.* lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari sampel penelitian adalah homogen.

Karena asumsi-asumsi telah terpenuhi melalui uji prasyarat, maka pengujian selanjutnya adalah uji hipotesis.

C. Hasil Uji T

Uji T (t-test) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi (Ali Maksum, 2012: 174). Uji t dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS. 11 for windows*. Kriteria untuk menerima hipotesis apabila nilai *Sig.* (2-tailed) atau *p-value* lebih kecil dari 0,05 yang berarti terdapat perbedaan bermakna secara statistik atau signifikan, apabila nilai *Sig.* (2-tailed) atau *p-value* lebih besar dari 0,05 berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan dari uji T:

Tabel 4.7. Hasil Uji T Antara Siswa Jalan Kaki dan Naik Sepeda

Aktivitas	N	Mean	SD	t	df	Sig. (2-tailed)
Jalan Kaki	12	28,67	5,05	-0,179	30	0,859
Sepeda	20	29,19	5,15			

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai mean kelompok siswa yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda lebih besar dari siswa yang jalan kaki. Sedangkan nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,859. Karena nilai

Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan atau bermakna secara statistik antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki dan naik sepeda siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

Tabel 4.8. Hasil Uji T Antara Siswa Jalan Kaki dan Naik Kendaraan Bermotor

Aktivitas	N	Mean	SD	t	df	<i>Sig.</i> (2-tailed)
Jalan Kaki	12	28,67	5,05	1,200	30	0,240
Motor	20	26,59	4,08			

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai mean kelompok siswa yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki lebih besar dari siswa yang naik kendaraan bermotor. Sedangkan nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,240. Karena nilai *Sig.* (2-tailed) lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan atau bermakna secara statistik antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki dan naik kendaraan bermotor siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

Tabel 4.9. Hasil Uji T Antara Siswa Naik Sepeda dan Naik Kendaraan Bermotor

Aktivitas	N	Mean	SD	t	df	<i>Sig.</i> (2-tailed)
Sepeda	20	29,19	5,15	1,557	38	0,128
Motor	20	26,59	4,08			

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai mean kelompok siswa yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda lebih besar dari siswa yang naik kendaraan bermotor. Sedangkan nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,128. Karena nilai *Sig.* (2-tailed) lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan

bahwa tidak terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan atau bermakna secara statistik antara siswa yang berangkat ke sekolah naik sepeda dan naik kendaraan bermotor siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

D. Hasil Pengujian Hipotesis

Hasil perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga data diolah lebih lanjut dengan statistik parametrik yaitu Anova. Adapun hipotesis yang diajukan adalah “Ada perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015”.

Pengujian hipotesis menggunakan uji anova dengan bantuan program *SPSS. 11 for Windows*. Uji Anova digunakan untuk menguji hipotesis bahwa terdapat perbedaan dari tiga kelompok, yaitu siswa yang jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor. Adapun kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis adalah dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Apabila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berikut tabel hasil perhitungan dari Anova:

Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Anova

	Sum of Squares	df	Mean	F_{hitung}	F_{tabel}	Sig.
Between Groups	73,216	2	36,608	1,661	0,951	0,200
Within Groups	1080,062	49	22,042			
Total	1153,278	51				

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai F hitung sebesar 1,661 lebih besar dari nilai F tabel yaitu 0,951 pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 antara siswa yang jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor dapat diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Daya tahan jantung-paru atau kardiorespirasi adalah kapasitas sistem jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Wahjoedi, 2001: 59). VO2 maks adalah jumlah oksigen maksimum dalam milliliter yang dapat digunakan selama 1 menit setiap kilogram berat badan (Suparno dan Suwandi (2008: 58).

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks yang signifikan antara siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah dengan jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor. Perbedaan tersebut dibuktikan melalui uji Anova dengan nilai F hitung lebih besar daripada F tabel, yaitu $1,661 > 0,951$. Ada dan tidaknya perbedaan yang signifikan tersebut dapat diketahui dengan

membandingkan nilai mean dari ketiga kelompok aktivitas fisik siswa pada saat berangkat ke sekolah. Mean untuk kelompok siswa yang jalan kaki adalah 28,675, mean untuk kelompok siswa yang naik sepeda adalah 29,195 dan mean untuk kelompok siswa yang naik kendaraan bermotor adalah 26,595. Hasilnya menunjukkan nilai mean terbesar adalah kelompok siswa yang naik sepeda, kemudian kelompok siswa yang jalan kaki dan mean yang terkecil adalah kelompok siswa yang naik kendaraan bermotor. Hal ini menunjukkan bahwa nilai prediksi VO2 maks siswa yang berangkat ke sekolah dengan naik sepeda lebih baik dibandingkan dengan siswa yang jalan kaki dan naik kendaraan bermotor.

VO2 maks dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis kelamin, usia, keturunan, komposisi tubuh dan olahraga atau aktivitas fisik (Kathleen dan Jonathan, 1992). Aktivitas atau kegiatan fisik sangat mempengaruhi semua komponen kebugaran jasmani. Latihan yang bersifat aerobik yang dilakukan secara rutin akan dapat meningkatkan level VO2 maks, daya tahan kardiorespirasi dan dapat mengurangi lemak tubuh. Dalam hal ini, aktivitas fisik yang rutin dilakukan oleh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak adalah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada saat berangkat ke sekolah. Siswa yang berangkat ke sekolah menggunakan sepeda memiliki nilai prediksi VO2 maks yang lebih baik daripada siswa yang jalan kaki atau naik kendaraan bermotor karena intensitas aktivitas fisik siswa yang naik sepeda lebih berat jika dibandingkan dengan siswa yang jalan kaki. Seperti yang dijelaskan oleh Djoko Pekik (2004), untuk mendapatkan manfaat

kebugaran paru jantung harus menerapkan prinsip FIT. Frekuensi siswa melakukan aktivitas jalan dan bersepeda ke sekolah adalah 6 kali seminggu. Intensitas siswa yang naik sepeda lebih berat dan denyut nadinya lebih cepat jika dibandingkan siswa yang jalan kaki, karena pada saat bersepeda ada gerakan-gerakan atau rangsangan terhadap jantung untuk bekerja keras seperti pada saat melewati jalan yang menanjak dan ditambah dengan beban dari mengayuh sepeda itu sendiri. Sedangkan jalan kaki tidak memberikan beban yang berlebih terhadap kerja jantung. Jalan kaki membebani jantung secara konstan dan wajar. Menurut Dede Kusmana (2002: 12), olahraga dinamis dapat meningkatkan aliran darah sehingga sangat baik untuk meningkatkan sistem jantung dan paru. Jalan kaki dan naik sepeda termasuk olahraga dinamis. Beban kerja otot yang diberikan oleh siswa yang naik sepeda lebih besar jika dibandingkan dengan siswa yang jalan kaki dan naik kendaraan bermotor karena terkadang harus melewati jalan yang menanjak sehingga otot mereka jauh lebih terlatih dan kuat. Otot-otot yang bekerja pada saat mengayuh sepeda juga lebih banyak jika dibandingkan dengan jalan kaki. Semakin tinggi jumlah otot yang dipakai, maka semakin tinggi pula intensitas kerja otot. Semakin banyak otot yang dipakai untuk bekerja, maka semakin banyak pula jumlah oksigen yang harus dikonsumsi. Semakin banyak oksigen yang diserap oleh tubuh menunjukkan semakin baik kinerja otot dalam bekerja, sehingga zat-zat sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya akan semakin sedikit.

Untuk siswa yang berangkat ke sekolah dengan naik kendaraan bermotor mempunyai nilai mean terendah, hal ini menunjukkan bahwa siswa yang naik kendaraan bermotor mempunyai tingkat daya tahan kardiorespirasi yang rendah atau kurang sekali. Walaupun jarak rumah siswa yang naik kendaraan bermotor ke sekolah lebih jauh daripada siswa yang jalan kaki atau naik sepeda, hal tersebut tidak berpengaruh karena siswa cenderung pasif atau kurang gerak pada saat berangkat sekolah dan otot-otot tubuh menjadi tidak terlatih pada saat naik kendaraan bermotor.

Walaupun hipotesis dalam penelitian ini telah terbukti bahwa ada perbedaan nilai prediksi VO₂ maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015, tetapi tidak sepenuhnya bahwa aktivitas siswa pada saat berangkat ke sekolah mempengaruhi nilai prediksi VO₂ maks siswa. Ada siswa yang naik kendaraan bermotor memiliki nilai VO₂ maks yang sama dengan siswa yang naik sepeda, hal ini dikarenakan siswa tersebut memiliki aktivitas fisik yang cukup baik yang dilakukan pada saat di luar sekolah, sehingga siswa tersebut dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasinya. Siswa yang memiliki cukup waktu untuk melakukan aktivitas fisik cenderung mempunyai level VO₂ maks yang lebih baik, yang berarti tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa tersebut juga baik. Aktivitas fisik seperti jalan kaki dan bersepeda dapat melatih otot-otot tubuh bagian bawah, meningkatkan ketahanan jantung dan paru-paru dan memperlebar pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi

lancar dan oksigen yang diangkut oleh darah ke sel-sel otot menjadi lebih maksimal. Hal ini menyebabkan level VO₂ maks menjadi lebih baik dan membuat tubuh tidak mudah lelah saat melakukan aktivitas fisik yang cukup lama.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat perbedaan nilai prediksi VO₂ maks yang signifikan antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015. Nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 mayoritas berkategori kurang sekali. Nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah naik sepeda lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang berangkat jalan kaki atau naik kendaraan bermotor. Siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 yang berangkat ke sekolah dengan naik kendaraan bermotor memiliki nilai prediksi VO₂ maks yang paling rendah.

B. Implikasi Penelitian

Dari hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi siswa, guru pendidikan jasmani dan sekolah SMP Negeri 1 Ngemplak, bahwa nilai prediksi VO₂ maks siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak masih dalam kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015 juga tergolong rendah. Dengan demikian, siswa mengetahui dan

menyadari nilai prediksi VO2 maks diri sendiri dan menjadi termotivasi untuk meningkatkan level VO2 maks dengan cara lebih rajin melakukan aktivitas fisik baik di sekolah maupun di luar sekolah. Sedangkan untuk guru pendidikan jasmani, hasil penelitian ini dapat memberikan sedikit gambaran tentang nilai prediksi VO2 maks dan kondisi daya tahan kardiorespirasi siswa dan sebagai bahan evaluasi untuk menyusun rencana pembelajaran yang dapat meningkatkan level VO2 maks dan daya tahan kardiorespirasi siswa.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah berhasil membuktikan bahwa terdapat perbedaan nilai prediksi VO2 maks antara siswa yang berangkat ke sekolah jalan kaki, naik sepeda dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak tahun ajaran 2014/2015, namun bukan berarti penelitian ini tidak ada kelemahannya. Beberapa kelemahan pada saat melakukan penelitian ini antara lain:

1. Peneliti tidak melakukan pengecekan kesehatan siswa sebelum siswa melakukan tes, padahal kondisi fisik seseorang sangat mempengaruhi hasil tes.
2. Meskipun peneliti dan guru penjas sudah memberikan arahan dan motivasi, tetapi masih ada siswa yang kurang bersungguh-sungguh pada saat melakukan tes.

D. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian tersebut di atas, peneliti menyarankan supaya siswa yang masih memiliki nilai prediksi VO2 maks

yang rendah atau pada kategori kurang untuk meningkatkan lagi level VO2 maks diri sendiri dengan cara lebih rajin melakukan aktivitas fisik setiap harinya. Untuk siswa yang sudah dalam kategori sedang atau baik sebisa mungkin untuk dipertahankan atau ditingkatkan.

Untuk pihak sekolah bisa mengadakan program-program atau menghidupkan kembali kegiatan ekstrakurikuler yang dapat meningkatkan level VO2 maks dan daya tahan kardiorespirasi siswa. Untuk guru pendidikan jasmani dapat memberikan motivasi kepada siswa betapa pentingnya aktivitas jasmani (jalan kaki dan naik sepeda) pada saat berangkat ke sekolah yang dilakukan secara rutin untuk meningkatkan level VO2 maks dan daya tahan kardiorespirasi, sehingga dapat menunjang semua kegiatan siswa termasuk kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Septian Nosa. 2013. Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepak Bola Indonesia Lumajang. *Jurnal Prestasi Olahraga* (Vol. 1, Nomor 1).
- Agung Sunarno dan Syaiful Derito Sihombing. 2011. *Metode Penelitian Keolahragaan*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Albert M. Hutapea. 1993. *Menuju Gaya Hidup Sehat: Kiat Praktis Untuk Setiap Orang Sibuk Yang Ingin Sehat dan Fit*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ali Maksum. 2012. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ari Rina Trisusanti. 2009. Perbedaan tingkat kesegaran kardiorespirasi siswa yang berangkat sekolah naik sepeda, jalan kaki dan naik kendaraan bermotor pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Girimulyo. Skripsi. FIK UNY.
- Asep Ardiyanto. 2011. Perbedaan Status Kesegaran Jasmani Siswa Kelas IV dan V Berdasarkan Keberangkatan Ke Sekolah Dengan Mengayuh Sepeda dan Berjalan Kaki Di SD Negeri Pokoh 2, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman. Skripsi. FIK UNY.
- Brian Mackenzie. 2001. *VO2 max*. Diunduh 13 Februari 2015 dari <http://www.brianmac.co.uk/vo2max.htm#vo2>
- Chris Carmichael dan Edmund R. Burke. 1996. *Bugar dengan Bersepeda*. Penerjemah: Ibnu Hadjar. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Dede Kusmana. 2002. *Olahraga Bagi Kesehatan Jantung*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Djoko Pekik Irianto. 2004. *Bugar dan Sehat Dengan Berolahraga*. Yogyakarta: ANDI.
- Endang Rini Sukamti. 2006. Pengaruh Senam Kesegaran Jasmani Terhadap Komponen Kebugaran Jasmani. *Olahraga Majalah Ilmiah* (Vol. 12, TH. XII, Nomor 1). Hlm. 59-73.
- Hartono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Kathleen Liwijaya Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf. 1992. *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung: Advent Indonesia.
- Kun Sila Ananda. 2013. *Ketahui 9 manfaat kesehatan dari bersepeda*. Diunduh 19 Desember 2014 dari <http://merdeka.com/sehat/ketahui-9-manfaat-kesehatan-dari-bersepeda.html>
- Len Kravitz. 1997. *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Muhajir. 2002. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMK Kelas X*. Bogor: Yudhistira.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Neil F. Gordon. 2002. *Gangguan Pernafasan Panduan Latihan Lengkap The Cooper Clinic and Research Institute Fitness Series*. Penerjemah: Agusta Wibawa. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rusli Lutan. 2002. *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.
- Sadoso Sumosardjono. 1992. *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sanjaya Yasin. 2013. *Pengertian Daya Tahan Kardiorespirasi Artikel Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Diunduh 12 Desember 2014 dari <http://www.sarjanaku.com/2013/04/pengertian-daya-tahan-kardiorespirasi.html>
- Suparno dan Suwandi. 2008. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Therese Iknoian. 1996. *Bugar dengan Jalan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum. 2007. *Sport Development Index: Konsep, Metodologi dan Aplikasi*. Jakarta: PT. INDEKS.
- Wahjoedi. 2001. *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

LAMPIRAN

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 114/UN.34.16/PP/2015
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

25 Februari 2015

Yth : Bupati Sleman
Cq. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa
Kab. Sleman

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Della Ardhani
NIM : 11601244010
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d
Tempat/obyek : SMP Negeri 1 Ngemplak
Judul Skripsi : Perbedaan Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Antara Siswa Yang Berangkat Ke Sekolah Jalan Kaki, Naik Sepeda Dan Naik Kendaraan Bermotor Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Rumpis Agus Sudarko, M.S.
19600824 198601 1 001

Tembusan :
1. Kepala Sekolah SMP N 1 Ngemplak
2. Kaprodi PJKR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
KANTOR KESATUAN BANGSA

Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta, 55511
Telepon (0274) 864650, Faksimile (0274) 864650
Website: www.slemankab.go.id, E-mail: kesbang.sleman@yahoo.com

245

Sleman, 25 Februari 2015

Nomor : 070 /Kesbang/ 821 /2015
Hal : Rekomendasi
Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Bappeda
Kabupaten Sleman
di Sleman

REKOMENDASI

Memperhatikan surat :
Dari : Dekan FIK UNY
Nomor : 114/UN.34.16/PP/2015
Tanggal : 25 Februari 2015
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan rekomendasi dan tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dengan judul " PERBEDAAN TINGKAT DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI ANTARA SISWA YANG BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 NGEMPLAK TAHUN AJARAN 2014/2015" kepada:

Nama : Della Ardhani
Alamat Rumah : Sewon Argomulyo Cangkringan Sleman
No. Telepon : 085643197243
Universitas / Fakultas : UNY / FIK
NIM : 11601244010
Program Studi : S1
Alamat Universitas : Jl. Colombo Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMPN 1 Ngemplak
Waktu : 25 Februari - 25 April 2015

Yang bersangkutan berkewajiban menghormati dan menaati peraturan serta tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian. Demikian untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa

Drs. ARDANI
Pembina Tingkat I, IV/b
NIP 19630511 199103 1 004

A. FORMULIR ISIAN PERMOHONAN IJIN STUDI PENDAHULUAN / PRA SURVEY / PRA PENELITIAN *)

B. SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENYERAHKAN HASIL PENELITIAN / SURVEY / PKL *)

*) Lingkari A atau B yang dipilih

Nomor : 070/845

Kepada Yth.
Ka. Bappeda Kabupaten Sleman

Kami, yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Della Ardhani
2. No. Mahasiswa/NIP/NIM : 11601244010
3. Tingkat (D1/D2/D3/D4/S1/S2/S3) : S1
4. Universitas/Akademi : UNY
5. Dosen Pembimbing : Sismadiyanto, M. Pd.
6. Alamat Rumah Peneliti : Sewon, Argomulyo, Cangkringan, Sleman
7. Nomor Telepon/HP : 085643197243
8. Lokasi Penelitian/Survey : 1. SMPN 1 Ngemplak
2.
9. Judul Penelitian : Perbedaan Daya Tahan Kardiorespirasi Antara Siswa Yang Berangkat Ke Sekolah Jalan Kaki, Naik Sepeda dan Naik Kendaraan Bermotor Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak Tahun Ajaran 2014/2015

Selanjutnya saya bersedia untuk menyerahkan hasil Penelitian / Survey / PKL berupa 1 (satu) CD format PDF selambatnya 1 (satu) bulan setelah selesai Penelitian / Survey / PKL dilaksanakan.

Sleman, 25 Feb. 2015

Yang menyatakan



Della Ardhani
(nama terang)



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasmya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 845 / 2015

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/821/2015 Tanggal : 25 Februari 2015
Hal : Rekomendasi Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : DELLA ARDHANI
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 11601244010
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Colombo Yogyakarta
Alamat Rumah : Sewon Argomulyo Cangkringan Sleman
No. Telp / HP : 085643197243
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
**PERBEDAAN TINGKAT DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI ANTARA
SISWA YANG BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA
DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1
NGEMPLAK TAHUN AJARAN 2014/2015**
Lokasi : SMP Negeri 1 Ngemplak, Ngemplak, Sleman
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 25 Februari 2015 s/d 25 Mei 2015

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 25 Februari 2015

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris
u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan



ERNY MARYATUN, S.IP, MT

Kepala IV/a

NIP 19720411 199603 2 003

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Ngemplak
5. Ka. SMP Negeri 1 Ngemplak, Ngemplak, Sleman
6. Dekan FIK - UNY
7. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 NGEMPLAK

Alamat: Jangkang, Widodomartani, Ngemplak, Sleman, DIY ☎ (0274) 4461001

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/078/2015

Berdasarkan surat dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sleman, Nomor : 070/Bappeda/845/2014, tanggal 25 Februari 2015 tentang surat izin penelitian, dengan ini Kepala SMP N 1 Ngemplak menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : DELLA ARDHANI
NIM : 11601244010
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas : Ilmu Keolahragaan
Alamat Rumah : Sewon, Argomulyo, Cangkringan, Sleman
No Telp/HP : 085643197243

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Ngemplak, guna memperoleh data untuk penyusunan Tugas Akhir dengan judul :

PERBEDAAN TINGKAT DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI ANTARA SISWA YANG BERANGKAT KE SEKOLAH JALAN KAKI, NAIK SEPEDA DAN NAIK KENDARAAN BERMOTOR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 NGEMPLAK TAHUN AJARAN 2014/2015

Waktu : 5 Maret 2015


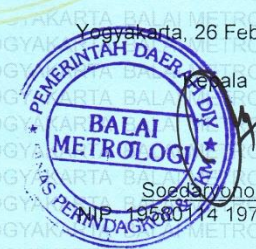
Sasaran : Siswa Kelas VII SMP N 1 Ngemplak

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngemplak, 31 Maret 2015



Dr. R. TRI WAHYANA KUNTARA, M.A.
NIP. 19610126 198303 1 005

 PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062			
SERTIFIKAT PENERAAN VERIFICATION CERTIFICATE Nomor : 1489 / UP - 59 / II / 2015			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">No. Order : 006964</td> <td style="width: 40%;">Diterima tgl : 25 Februari 2015</td> </tr> </table>		No. Order : 006964	Diterima tgl : 25 Februari 2015
No. Order : 006964	Diterima tgl : 25 Februari 2015		
ALAT <i>Equipment</i> Nama <i>Name</i> Kapasitas <i>Capacity</i> Daya Baca <i>Readability</i>	Ban Ukur 30 meter 100 mm		
PEMILIK <i>Owner</i> Nama <i>Name</i> Alamat <i>Address</i>	Tipe/Model <i>Type/Model</i> Nomor Seri <i>Serial number</i> Merek/Buatan <i>Trade Mark / Manufaktur</i>		
METODE, STANDART, TELUSURAN <i>Method, Standard, Traceability</i> Metode <i>Method</i> Standard <i>Standard</i> Telusuran <i>Traceability</i>			
TANGGAL TERA ULANG <i>Date of Verification</i> LOKASI TERA ULANG <i>Location of Verification</i> KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG <i>Environment condition of Verification</i> HASIL TERA ULANG <i>Result of verification</i> DITERA ULANG KEMBALI <i>Reverification</i>			
SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010 Komparator 1 m Ke satuan SI melalui LK-045-IDN 26 Februari 2015 Balai Metrologi Yogyakarta Suhu : 30°C ± 2°C ; Kelembaban : 55% ± 10% DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2015 25 Februari 2016			
			
Halaman 1 dari 2 Halaman	FBM.22-01.T		
DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA			

LAMPIRAN SERTIFIKAT PENERAAN
ATTACHMENT OF VERIFICATION CERTIFICATE

I. DATA PENERAAN

Verification data

1. Referensi : Della Ardhani
2. Ditera ulang oleh : Sukardjono NIP. 19591010.198203.1.023
Verified by

II. HASIL

Result

Nominal (m)	Nilai Sebenarnya (m)
0 - 10	10,00
0 - 20	20,02
0 - 30	30,06

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono, SE. MM
NIP. 19610807.198202.1.007

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELAS VII
PESERTA TES *MULTISTAGE*

No.	Nama	Jenis kelamin	Kelas	Keterangan
1	Ahta Aunila Berliyanti	P	VII A	Naik Kendaraan Bermotor
2	Aini Nurmalita R.	P	VII A	Naik Sepeda
3	Galau D. Muhammad	L	VII A	Naik Sepeda
4	Muhammad Ali Wefa	L	VII A	Naik Kendaraan Bermotor
5	Niken Ayu L.	P	VII A	Naik Kendaraan Bermotor
6	Vicky Nur Amalia	P	VII A	Jalan Kaki
7	Wan Qistina N.	P	VII A	Naik Sepeda
8	Amarul Lutfi A.	L	VII B	Naik Sepeda
9	Arya Septiananda	L	VII B	Jalan Kaki
10	Bagus Suryatama	L	VII B	Naik Kendaraan Bermotor
11	Latifah Dwi Nur R.	P	VII B	Naik Sepeda
12	Markus Kristiadi Cahya	L	VII B	Naik Kendaraan Bermotor
13	Rahma Dhoni Dyas P.	L	VII B	Jalan Kaki
14	Shinta Nur Aulia	P	VII B	Naik Kendaraan Bermotor
15	Alfi Angelina Nur K.	P	VII C	Jalan Kaki
16	Kurniawan Ramadani	L	VII C	Naik Sepeda
17	M. Eep Faizul Anam	L	VII C	Jalan Kaki
18	Mufidah Alfiyanti	P	VII C	Naik Sepeda
19	Muhammad Rezy K.	L	VII C	Naik Sepeda
20	Nanda Akhsan Putri	P	VII C	Naik Sepeda
21	Nanok Januar Hadi	L	VII C	Naik Kendaraan Bermotor
22	Niken Ayu M.	P	VII C	Naik Kendaraan Bermotor
23	Septiana Erika Putri	P	VII C	Naik Sepeda
24	Wisis Arif S.	L	VII C	Naik Kendaraan Bermotor
25	Yeny Sulistyowati	P	VII C	Jalan Kaki
26	Anisa Tri Erni W.	P	VII D	Naik Kendaraan Bermotor
27	Dita Resa Pratama N.	L	VII D	Naik Kendaraan Bermotor
28	Jevi Agus Setiaji	L	VII D	Jalan Kaki
29	Munawarah Nur Isnaini	P	VII D	Naik Kendaraan Bermotor
30	Naufal Halim	L	VII D	Naik Kendaraan Bermotor
31	Raul Aditya Rifai	L	VII D	Jalan Kaki
32	Triska Aulia Jati	P	VII D	Naik Kendaraan Bermotor
33	Ali Sabriyansyah Z.	L	VII E	Naik Sepeda
34	Abdul Harfi	L	VII E	Naik Sepeda

35	Arif Budi Kusumo	L	VII E	Naik Sepeda
36	Benny Aji Kuncoro	L	VII E	Jalan Kaki
37	Dian Febriyanti	P	VII E	Naik Sepeda
38	Ilham A.	L	VII E	Jalan Kaki
39	Maulana Yusuf Rendy	L	VII E	Naik Sepeda
40	Nabila Garnis P.	P	VII E	Naik Kendaraan Bermotor
41	Salsabila Khoirun Nisa	P	VII E	Jalan Kaki
42	Wasisto Rudi P.	L	VII E	Naik Sepeda
43	Achmad Malachim	L	VII F	Naik Sepeda
44	Ameylia Risky R. W.	P	VII F	Naik Kendaraan Bermotor
45	Anisa Rachmadani	P	VII F	Naik Sepeda
46	Arofan Siwi W.	L	VII F	Naik Kendaraan Bermotor
47	Febriani Dewi L.	P	VII F	Jalan Kaki
48	Fitri Indah R.	P	VII F	Naik Kendaraan Bermotor
49	Latifah Dina A.	P	VII F	Naik Kendaraan Bermotor
50	Rahmawati Novita Sari	P	VII F	Naik Sepeda
51	Rika Safitri	P	VII F	Naik Kendaraan Bermotor
52	Rizal Ahmad R.	L	VII F	Naik Sepeda

Lampiran 4

FORM PENGHITUNGAN TES LARI *MULTISTAGE*

Nama :

Usia :

Waktu :

Tempat :

LEVEL	SHUTTLE															
1	1	2	3	4	5	6	7									
2	1	2	3	4	5	6	7	8								
3	1	2	3	4	5	6	7	8								
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CATATAN KEMAMPUAN MAKSIMAL																
Level	:															
Shuttle	:															
V02 maks	:															

Lampiran 5

Tabel VO2 Maks:

Level	Shuttle	VO2 maks
2	1	21,3
2	2	21,7
2	3	22,1
2	4	22,4
2	5	22,8
2	6	23,1
2	7	23,5
2	8	23,9

Level	Shuttle	VO2 maks
3	1	24,2
3	2	24,6
3	3	24,9
3	4	25,3
3	5	25,6
3	6	26,0
3	7	26,3
3	8	26,7

Level	Shuttle	VO2 maks
4	1	27,0
4	2	27,4
4	3	27,8
4	4	28,1
4	5	28,4
4	6	28,8
4	7	29,1
4	8	29,5
4	9	29,8

Level	Shuttle	VO2 maks
5	1	30,2
5	2	30,5
5	3	30,9
5	4	31,2
5	5	31,6
5	6	31,9
5	7	32,2
5	8	32,6
5	9	32,9

Level	Shuttle	VO2 maks
6	1	33,3
6	2	33,6
6	3	33,9
6	4	34,3
6	5	34,6
6	6	34,9
6	7	35,3
6	8	35,6
6	9	36,0
6	10	36,3

Level	Shuttle	VO2 maks
7	1	36,6
7	2	36,9
7	3	37,3
7	4	37,6
7	5	37,9
7	6	38,3
7	7	38,6
7	8	38,9
7	9	39,2
7	10	39,6

Level	Shuttle	VO2 maks
8	1	39,9
8	2	40,2
8	3	40,5
8	4	40,9
8	5	41,2
8	6	41,5
8	7	41,8
8	8	42,2
8	9	42,5
8	10	42,8
8	11	43,1

Level	Shuttle	VO2 maks
9	1	43,4
9	2	43,8
9	3	44,1
9	4	44,4
9	5	44,7
9	6	45,0
9	7	45,3
9	8	45,6
9	9	45,9
9	10	46,3
9	11	46,6

Level	Shuttle	VO2 maks
10	1	46,9
10	2	47,2
10	3	47,5
10	4	47,8
10	5	48,1
10	6	48,4
10	7	48,7
10	8	49,0
10	9	49,3
10	10	49,6
10	11	49,9

Level	Shuttle	VO2 maks
11	1	50,2
11	2	50,5
11	3	50,8
11	4	51,1
11	5	51,4
11	6	51,7
11	7	52,0
11	8	52,3
11	9	52,6
11	10	52,9
11	11	53,2
11	12	53,5

Level	Shuttle	VO2 maks
12	1	53,8
12	2	54,1
12	3	54,4
12	4	54,7
12	5	55,0
12	6	55,3
12	7	55,6
12	8	55,9
12	9	56,1
12	10	56,4
12	11	56,7
12	12	57,0

Level	Shuttle	VO2 maks
13	1	57,3
13	2	57,6
13	3	57,9
13	4	58,1
13	5	58,4
13	6	58,7
13	7	59,0
13	8	59,3
13	9	59,5
13	10	59,8
13	11	60,1
13	12	60,4
13	13	60,7

Level	Shuttle	VO2 maks
14	1	60,9
14	2	61,2
14	3	61,5
14	4	61,8
14	5	62,0
14	6	62,3
14	7	62,6
14	8	62,9
14	9	63,1
14	10	63,4
14	11	63,7
14	12	63,9
14	13	64,2

Level	Shuttle	VO2 maks
15	1	64,5
15	2	64,7
15	3	65,0
15	4	65,3
15	5	65,5
15	6	65,8
15	7	66,1
15	8	66,3
15	9	66,6
15	10	66,8
15	11	67,1
15	12	67,4
15	13	67,6

Level	Shuttle	VO2 maks
16	1	67,9
16	2	68,1
16	3	68,4
16	4	68,7
16	5	68,9
16	6	69,2
16	7	69,4
16	8	69,7
16	9	69,9
16	10	70,2
16	11	70,4
16	12	70,7
16	13	70,9
16	14	71,2

Level	Shuttle	VO2 maks
17	1	71,4
17	2	71,7
17	3	71,9
17	4	72,2
17	5	72,4
17	6	72,7
17	7	72,9
17	8	73,1
17	9	73,4
17	10	73,6
17	11	73,9
17	12	74,1
17	13	74,4
17	14	74,6

Level	Shuttle	VO2 maks
18	1	74,8
18	2	75,1
18	3	75,3
18	4	75,5
18	5	75,8
18	6	76,0
18	7	76,2
18	8	76,5
18	9	76,7
18	10	76,9
18	11	77,2
18	12	77,4
18	13	77,6
18	14	77,9
18	15	78,1

Level	Shuttle	VO2 maks
19	1	78,3
19	2	78,6
19	3	78,8
19	4	79,0
19	5	79,2
19	6	79,5
19	7	79,7
19	8	79,9
19	9	80,1
19	10	80,3
19	11	80,6
19	12	80,8
19	13	81,0
19	14	81,2
19	15	81,4

Level	Shuttle	VO2 maks
20	1	81,7
20	2	81,9
20	3	82,1
20	4	82,3
20	5	82,5
20	6	82,7
20	7	83,0
20	8	83,2
20	9	83,4
20	10	83,6
20	11	83,8
20	12	84,0
20	13	84,2
20	14	84,4
20	15	84,6
20	16	84,9

Level	Shuttle	VO2 maks
21	1	85,1
21	2	85,3
21	3	85,5
21	4	85,7
21	5	85,9
21	6	86,1
21	7	86,3
21	8	86,5
21	9	85,7
21	10	86,9
21	11	87,1
21	12	87,3
21	13	87,5
21	14	87,7
21	15	87,9
21	16	88,1

Lampiran 6

Hasil Tes Lari *Multistage*
Kelas VII SMPN 1 Ngemplak

SISWA JALAN KAKI							
No.	Nama	Kelamin	Kelas	Level	Shuttle	VO2 maks	Kategori
1	Vicky Nur Amalia	P	VII A	2	7	23,5	KS
2	Arya Septiananda	L	VII B	4	2	27,4	KS
3	Rahma Dhoni Dyas P.	L	VII B	5	4	31,2	KS
4	Alfi Angelina Nur K.	P	VII C	3	1	24,2	KS
5	M. Eep Faizul Anam	L	VII C	5	7	32,2	KS
6	Yeny Sulistyowati	P	VII C	2	8	23,9	KS
7	Jevi Agus Setiaji	L	VII D	6	7	35,3	K
8	Raul Aditya Rifai	L	VII D	7	3	37,3	K
9	Benny Aji Kuncoro	L	VII E	3	4	25,3	KS
10	Ilham A.	L	VII E	5	10	33,3	KS
11	Salsabila Khoirun Nisa	P	VII E	2	4	22,4	KS
12	Febriani Dewi L.	P	VII F	4	4	28,1	K

SISWA NAIK SEPEDA							
No.	Nama	Kelamin	Kelas	Level	Shuttle	VO2 maks	Kategori
1	Aini Nurmalita R.	P	VII A	3	7	26,3	K
2	Galau D. Muhammad	L	VII A	7	3	37,3	K
3	Wan Qistina N.	P	VII A	3	3	24,9	KS
4	Amarul Lutfi A.	L	VII B	4	9	29,8	KS
5	Latifah Dwi Nur R.	P	VII B	2	8	23,9	KS
6	Kurniawan Ramadani	L	VII C	7	3	37,3	K
7	Mufidah Alfiyanti	P	VII C	3	4	25,3	K
8	Muhammad Rezy K.	L	VII C	4	8	29,5	KS
9	Nanda Akhsan Putri	P	VII C	2	5	22,8	KS
10	Septiana Erika Putri	P	VII C	2	8	23,9	KS
11	Ali Sabriyansyah Z.	L	VII E	7	7	38,6	S
12	Abdul Harfi	L	VII E	4	5	28,4	KS
13	Arif Budi Kusumo	L	VII E	3	7	26,3	KS
14	Dian Febriyanti	P	VII E	3	1	24,2	KS
15	Maulana Yusuf Rendy	L	VII E	5	5	31,6	KS
16	Wasisto Rudi P.	L	VII E	6	5	34,6	KS
17	Achmad Malachim	L	VII F	5	2	30,5	KS
18	Anisa Rachmadani	P	VII F	3	1	24,1	KS
19	Rahmawati Novita Sari	P	VII F	3	5	25,6	K
20	Rizal Ahmad R.	L	VII F	6	7	35,3	K

SISWA NAIK KENDARAAN BERMOTOR							
No.	Nama	Kelamin	Kelas	Level	Shuttle	VO2 maks	Kategori
1	Muhammad Ali Wefa	L	VII A	3	4	25,3	KS
2	Niken Ayu L.	P	VII A	2	7	23,5	KS
3	Ahta Aunila Berliyanti	P	VII A	3	1	24,2	KS
4	Bagus Suryatama	L	VII B	4	3	27,8	KS
5	Markus Kristiadi Cahya	L	VII B	2	1	21,3	KS
6	Shinta Nur Aulia	P	VII B	2	7	23,5	KS
7	Nanok Januar Hadi	L	VII C	4	9	29,8	KS
8	Niken Ayu M.	P	VII C	2	8	23,9	KS
9	Wisis Arif S.	L	VII C	7	7	38,6	S
10	Anisa Tri Erni W.	P	VII D	3	1	24,2	KS
11	Dita Resa Pratama N.	L	VII D	5	10	33,3	KS
12	Munawarah Nur Isnaini	P	VII D	3	1	24,2	KS
13	Naufal Halim	L	VII D	4	1	27,0	KS
14	Triska Aulia Jati	P	VII D	4	3	27,8	K
15	Nabila Garnis P.	P	VII E	3	3	24,9	KS
16	Ameylia Risky R. W.	P	VII F	2	6	23,1	KS
17	Arofan Siwi W.	L	VII F	5	3	30,9	KS
18	Fitri Indah R.	P	VII F	4	3	27,8	K
19	Latifah Dina A.	P	VII F	3	3	24,9	KS
20	Rika Safitri	P	VII F	4	5	28,4	K

Lampiran 7

Hasil Analisis Data

Group Statistics

cara berangkat sekolah		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai VO2 maks	berjalan	12	28.6750	5.05247	1.45852
	bersepeda	20	29.0100	5.15751	1.15325

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai VO2 maks	Equal variances assumed	.000	.982	-.179	30	.859	-.33500	1.86928	-4.15259	3.48259
	Equal variances not assumed			-.180	23.693	.859	-.33500	1.85938	-4.17520	3.50520

Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai VO2 maks	berjalan	12	28.6750	5.05247	1.45852
	bermotor	20	26.7200	4.08239	.91285

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai VO2 maks	Equal variances assumed	1.865	.182	1.200	30	.240	1.95500	1.62953	-1.37294	5.28294
	Equal variances not assumed			1.136	19.567	.270	1.95500	1.72064	-1.63928	5.54928

Group Statistics

cara berangkat sekolah		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai VO2 maks	bersepeda	20	29.0100	5.15751	1.15325
	bermotor	20	26.7200	4.08239	.91285

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.						Lower	Upper
nilai VO2 maks	Equal variances assumed	2.334	.135	1.557	38	.128	2.29000	1.47081	-.68750	5.26750
	Equal variances not assumed			1.557	36.097	.128	2.29000	1.47081	-.69267	5.27267

Descriptives

Nilai VO2 Maks Siswa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
jalan	12	28.6750	5.05247	1.45852	25.4648	31.8852	22.40	37.30
sepeda	20	29.1950	5.03707	1.12632	26.8376	31.5524	22.80	38.60
motor	20	26.5950	4.08585	.91362	24.6828	28.5072	21.30	38.60
Total	52	28.0750	4.75534	.65945	26.7511	29.3989	21.30	38.60

Test of Homogeneity of Variances

Nilai VO2 Maks Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.259	2	49	.293

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Nilai VO2 Maks Siswa
N		52
Normal Parameters ^a	Mean	28.0750
	Std. Deviation	4.75534
Most Extreme Differences	Absolute	.163
	Positive	.163
	Negative	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z		1.172
Asymp. Sig. (2-tailed)		.128

a. Test distribution is Normal.

ANOVA

Nilai VO2 Maks Siswa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73.216	2	36.608	1.661	.200
Within Groups	1080.062	49	22.042		
Total	1153.278	51			

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai VO2 Maks Siswa	52	28.0750	4.75534	21.30	38.60



Pemanasan sebelum tes lari *Multistage*



Pelaksanaan tes lari *Multistage*



Pelaksanaan tes lari *Multistage*



Pelaksanaan tes lari *Multistage*